

EXPRESS MAIL NO. EV 327 133 128 US

DATE OF DEPOSIT December 8, 2003

Our File No. 12062-3
Client Reference No. F26-0142-1US01

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)
Toshihito KIDO and Takua KISHIMOTO)
Serial No. To Be Assigned)
Filing Date: Herewith)
For: IMAGE CAPTURING APPARATUS)

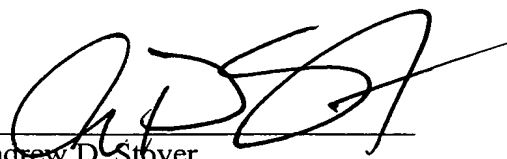
**CLAIM OF PRIORITY AND
SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIORITY DOCUMENT**

Mail Stop Patent Application
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Applicants hereby claim the benefit of Japanese Patent Application No. P2003-316679, filed September 9, 2003 in Japan. Transmitted herewith is a certified copy of the priority document.

Respectfully submitted,



Andrew D. Stover
Registration No. 38,629
Attorney for Applicant

BRINKS HOFER GILSON & LIONE
P.O. BOX 10395
CHICAGO, ILLINOIS 60610
(312) 321-4200

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 9月 9日
Date of Application:

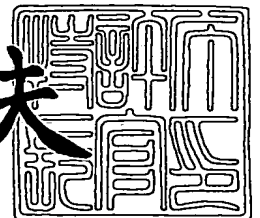
出願番号 特願2003-316679
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP 2003-316679]

出願人 ミノルタ株式会社
Applicant(s):

2003年 9月26日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3079632

【書類名】 特許願
【整理番号】 KK10466
【提出日】 平成15年 9月 9日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H04N 5/225
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区安土町二丁目 3 番 1 3 号 大阪国際ビル ミ
 ノルタ株式会社内
 【氏名】 木戸 稔人
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区安土町二丁目 3 番 1 3 号 大阪国際ビル ミ
 ノルタ株式会社内
 【氏名】 岸本 卓也
【特許出願人】
 【識別番号】 000006079
 【氏名又は名称】 ミノルタ株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100089233
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 吉田 茂明
【選任した代理人】
 【識別番号】 100088672
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 吉竹 英俊
【選任した代理人】
 【識別番号】 100088845
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 有田 貴弘
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 012852
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 9805690

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

撮像装置であって、
可変の撮像フレームレートで被写体を撮像して画像データを生成する撮像手段と、
可変の表示フレームレートで前記画像データに係る画像を表示する表示手段と、
前記撮像手段と前記表示手段とを制御する制御手段と、
を備え、
前記制御手段が、
前記撮像フレームレートと前記表示フレームレートとを、第 1 フレームレートから第 2 フレームレートへ同期させて変更するフレームレート変更処理を実行可能であることを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】

動画を撮影可能な撮像装置であって、
可変の撮像フレームレートで被写体を撮像して画像データを生成する撮像手段と、
可変の記録フレームレートで前記画像データを記録する記録手段と、
前記撮像手段と前記記録手段とを制御する制御手段と、
を備え、
前記制御手段が、
前記撮像フレームレートと前記記録フレームレートとを、第 1 フレームレートから第 2 フレームレートへ同期させて変更するフレームレート変更処理を実行可能であることを特徴とする撮像装置。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 に記載の撮像装置において、
前記撮像装置は複数の撮影シーンモードを有しており、
前記制御手段が、前記撮影シーンモードの変更に応答して前記フレームレート変更処理を実行することを特徴とする撮像装置。

【請求項 4】

請求項 1 または請求項 2 に記載の撮像装置において、
前記被写体に含まれる主被写体の動きを検出する検出手段をさらに備え、
前記制御手段が、前記検出手段の検出結果に基づいて前記フレームレート変更処理を自律的に実行可能であることを特徴とする撮像装置。

【請求項 5】

請求項 1 または請求項 2 に記載の撮像装置において、
前記制御手段が、前記画像データの解像度を第 1 解像度から第 2 解像度へ変更する解像度変更処理を前記フレームレート変更処理と同期させて実行可能であることを特徴とする撮像装置。

【請求項 6】

請求項 3 に記載の撮像装置において、
前記複数の撮影シーンモードは、動きの速い被写体用のスポーツモードと、前記スポーツモード以外の非スポーツモードとを含み、
撮影シーンモードが前記非スポーツモードから前記スポーツモードへ変更されるのに応答して前記フレームレート変更処理が実行されるに際して、
前記第 1 フレームレートより前記第 2 フレームレートが高速であることを特徴とする撮像装置。

【請求項 7】

請求項 4 に記載の撮像装置において、
前記撮像装置は、特定撮影シーンモードを含む複数の撮影シーンモードを有しており、
撮影シーンモードが前記特定撮影シーンモードに設定されている場合、前記制御手段が前記フレームレート自動変更処理を実行することを特徴とする撮像装置。

【請求項 8】

撮像装置であって、
可変の撮像フレームレートで被写体を撮像して画像データを生成する撮像手段と、
可変の表示フレームレートで前記画像データに係る画像を表示する表示手段と、
前記撮像手段と前記表示手段とを制御する制御手段と、
を備え、
前記制御手段が、
前記撮像フレームレートと前記表示フレームレートとを、同一の制御フレームレートに
同時設定することを特徴とする特徴とする撮像装置。

【請求項 9】

撮像装置であって、
可変の撮像フレームレートで被写体を撮像して画像データを生成する撮像手段と、
可変の記録フレームレートで前記画像データを記録する記録手段と、
前記撮像手段と前記記録手段とを制御する制御手段と、
を備え、
前記制御手段が、
前記撮像フレームレートと前記記録フレームレートとを、同一の制御フレームレートに
同時設定することを特徴とする特徴とする撮像装置。

【請求項 10】

請求項 8 または請求項 9 に記載の撮像装置において、
前記撮像装置は複数の撮影シーンモードを有しており、
前記制御手段が、前記撮影シーンモードに基づいて前記制御フレームレートを決定する
ことを特徴とする撮像装置。

【請求項 11】

請求項 5 に記載の撮像装置において、
前記第 1 フレームレートより前記第 2 フレームレートが高速であり、
前記第 1 解像度より前記第 2 解像度が低解像度であることを特徴とする撮像装置。

【請求項 12】

請求項 4 に記載の撮像装置において、
前記検出手段が、
前記主被写体に対して前記撮像装置の光軸方向の測距を行う測距手段を備えることを特
徴とする撮像装置。

【請求項 13】

請求項 4 に記載の撮像装置において、
前記検出手段が、
前記撮像装置の光軸と垂直方向への前記主被写体の移動量を算出する算出手段を備える
ことを特徴とする撮像装置。

【請求項 14】

請求項 1 または請求項 2 に記載の撮像装置において、
前記撮像手段が複数の受光画素を有する撮像デバイスを備え、
前記複数の受光画素のうち、読み出し対象となる受光素子の数を変化させることにより
、前記撮像フレームレートを変更することを特徴とする撮像装置。

【請求項 15】

請求項 1 または請求項 2 に記載の撮像装置において、
前記表示手段が複数の複数の表示画素を有する表示デバイスを備え、
前記複数の表示画素のうち、走査対象となる表示画素の数を変化させることにより、前
記表示フレームレートを変更することを特徴とする撮像装置。

【請求項 16】

請求項 1 または請求項 2 に記載の撮像装置において、
前記撮像装置は複数の露出モードを有しており、
前記制御手段が、前記露出モードの変更に応答して前記フレームレート変更処理を実行

することを特徴とする撮像装置。

【請求項 1 7】

請求項 1 6 に記載の撮像装置において、

前記複数の露出モードは、操作者がマニュアル設定した絞り値に基づいて自動露出制御を行う絞り優先モードと、前記絞り優先モード以外の非絞り優先モードとを含み、

露出モードが前記非絞り優先モードから前記絞り優先モードへ変更されるのに応答して実行される前記フレームレート変更処理において、

前記第 1 フレームレートより前記第 2 フレームレートが低速であることを特徴とする撮像装置。

【請求項 1 8】

請求項 1 または請求項 2 に記載の撮像装置において、

前記撮像装置は、操作者がマニュアル設定したシャッタースピードに基づいて自動露出制御を行うシャッタースピード優先モードを含む複数の露出モードを有しており、

露出モードが前記シャッタースピード優先モードに設定されている場合、所定の閾値より高速のシャッタースピードがマニュアル設定されたのに応答して実行される前記フレームレート変更処理において、前記第 1 フレームレートより前記第 2 フレームレートが高速であることを特徴とする撮像装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】撮像装置

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は撮像装置に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

一般に、デジタルカメラは、CCD等の撮像手段によって生成された画像データに画像処理を行い、画像処理後の画像データに係る画像を液晶ディスプレイ等の表示手段に表示する。また、デジタルカメラは、画像処理後の画像データをメモ리카ード等の記録手段に記録する。

【0 0 0 3】

このようなデジタルカメラでは、静止画撮影の撮影待機時や動画撮影時には、撮像手段は所定のフレームレートで画像データを生成し、表示手段は所定のフレームレートで画像を表示する。この画像表示は、ライブビューと呼ばれ、撮影者のフレーミング等利用される。また、このようなデジタルカメラでは、動画撮影時には、所定のフレームレートで画像データが記録手段に記録される。記録された画像データに係る画像は、所定の方法で再生画像として再生表示される。

【0 0 0 4】

これらのライブビュー画像や再生画像の表示品質（見映え）は、上述のフレームレートに依存している。これは、フレームレートが高速化すれば、ライブビュー画像や再生画像が被写体の動きを忠実に反映可能となるからである（「ぎこちない動き」から「なめらかな動き」への変化）。このため、デジタルカメラでは、撮像手段、表示手段および記録手段のフレームレートの高速化が様々な検討されている。

【0 0 0 5】

【特許文献1】特開 2 0 0 2 - 3 0 0 4 5 7 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 6】

例えば、特許文献1には、高速フォーカス動作時に、得られた画像から切り出した画像をモニタリング画面上に表示することによってフレームレートを高速化する技術が開示されている。

【0 0 0 7】

特許文献1の技術によれば、表示手段のフレームレートを高速化可能である。しかし、特許文献1の技術では、撮像手段、表示手段および記録手段の有機的なフレームレート高速化を行っていないので、撮像手段、表示手段および記録手段の能力を十分に活用できていない。このため、適切なフレームレートの画像の撮影、表示および記録が困難であった。

【0 0 0 8】

本発明は、この問題を解決するためになされたもので、適切なフレームレートの画像の撮影、表示および記録が可能なデジタルカメラを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0 0 0 9】

上記課題を解決するため、請求項1の発明は、撮像装置であって、可変の撮像フレームレートで被写体を撮像して画像データを生成する撮像手段と、可変の表示フレームレートで前記画像データに係る画像を表示する表示手段と、前記撮像手段と前記表示手段とを制御する制御手段とを備え、前記制御手段が、前記撮像フレームレートと前記表示フレームレートとを、第1フレームレートから第2フレームレートへ同期させて変更するフレームレート変更処理を実行可能であることを特徴とする。

【0 0 1 0】

請求項 2 の発明は、動画を撮影可能な撮像装置であって、可変の撮像フレームレートで被写体を撮像して画像データを生成する撮像手段と、可変の記録フレームレートで前記画像データを記録する記録手段と、前記撮像手段と前記記録手段とを制御する制御手段とを備え、前記制御手段が、前記撮像フレームレートと前記記録フレームレートとを、第 1 フレームレートから第 2 フレームレートへ同期させて変更するフレームレート変更処理を実行可能であることを特徴とする。

【0011】

請求項 3 の発明は、請求項 1 または請求項 2 に記載の撮像装置において、前記撮像装置は複数の撮影シーンモードを有しており、前記制御手段が、前記撮影シーンモードの変更に応答して前記フレームレート変更処理を実行することを特徴とする。

【0012】

請求項 4 の発明は、請求項 1 または請求項 2 に記載の撮像装置において、前記被写体に含まれる主被写体の動きを検出する検出手段をさらに備え、前記制御手段が、前記検出手段の検出結果に基づいて前記フレームレート変更処理を自律的に実行可能であることを特徴とする。

【0013】

請求項 5 の発明は、請求項 1 または請求項 2 に記載の撮像装置において、前記制御手段が、前記画像データの解像度を第 1 解像度から第 2 解像度へ変更する解像度変更処理を前記フレームレート変更処理と同期させて実行可能であることを特徴とする。

【0014】

請求項 6 の発明は、請求項 3 に記載の撮像装置において、前記複数の撮影シーンモードは、動きの速い被写体用のスポーツモードと、前記スポーツモード以外の非スポーツモードとを含み、撮影シーンモードが前記非スポーツモードから前記スポーツモードへ変更されるのに応答して前記フレームレート変更処理が実行されるに際して、前記第 1 フレームレートより前記第 2 フレームレートが高速であることを特徴とする。

【0015】

請求項 7 の発明は、請求項 4 に記載の撮像装置において、前記撮像装置は、特定撮影シーンモードを含む複数の撮影シーンモードを有しており、撮影シーンモードが前記特定撮影シーンモードに設定されている場合、前記制御手段が前記フレームレート自動変更処理を実行することを特徴とする。

【0016】

請求項 8 の発明は、撮像装置であって、可変の撮像フレームレートで被写体を撮像して画像データを生成する撮像手段と、可変の表示フレームレートで前記画像データに係る画像を表示する表示手段と、前記撮像手段と前記表示手段とを制御する制御手段とを備え、前記制御手段が、前記撮像フレームレートと前記表示フレームレートとを、同一の制御フレームレートに同時設定することを特徴とする特徴とする。

【0017】

請求項 9 の発明は、撮像装置であって、可変の撮像フレームレートで被写体を撮像して画像データを生成する撮像手段と、可変の記録フレームレートで前記画像データを記録する記録手段と、前記撮像手段と前記記録手段とを制御する制御手段とを備え、前記制御手段が、前記撮像フレームレートと前記記録フレームレートとを、同一の制御フレームレートに同時設定することを特徴とする特徴とする。

【0018】

請求項 10 の発明は、請求項 8 または請求項 9 に記載の撮像装置において、前記撮像装置は複数の撮影シーンモードを有しており、前記制御手段が、前記撮影シーンモードに基づいて前記制御フレームレートを決定することを特徴とする。

【0019】

請求項 11 の発明は、請求項 5 に記載の撮像装置において、前記第 1 フレームレートより前記第 2 フレームレートが高速であり、前記第 1 解像度より前記第 2 解像度が低解像度であることを特徴とする。

【 0 0 2 0 】

請求項 1 2 の発明は、請求項 4 に記載の撮像装置において、前記検出手段が、前記主被写体に対して前記撮像装置の光軸方向の測距を行う測距手段を備えることを特徴とする。

【 0 0 2 1 】

請求項 1 3 の発明は、請求項 4 に記載の撮像装置において、前記検出手段が、前記撮像装置の光軸と垂直方向への前記主被写体の移動量を算出する算出手段を備えることを特徴とする。

【 0 0 2 2 】

請求項 1 4 の発明は、請求項 1 または請求項 2 に記載の撮像装置において、前記撮像手段が複数の受光画素を有する撮像デバイスを備え、前記複数の受光画素のうち、読み出し対象となる受光素子の数を変化させることにより、前記撮像フレームレートを変更することを特徴とする。

【 0 0 2 3 】

請求項 1 5 の発明は、請求項 1 または請求項 2 に記載の撮像装置において、前記表示手段が複数の複数の表示画素を有する表示デバイスを備え、前記複数の表示画素のうち、走査対象となる表示画素の数を変化させることにより、前記表示フレームレートを変更することを特徴とする。

【 0 0 2 4 】

請求項 1 6 の発明は、請求項 1 または請求項 2 に記載の撮像装置において、前記撮像装置は複数の露出モードを有しており、前記制御手段が、前記露出モードの変更に応答して前記フレームレート変更処理を実行することを特徴とする。

【 0 0 2 5 】

請求項 1 7 の発明は、請求項 1 6 に記載の撮像装置において、前記複数の露出モードは、操作者がマニュアル設定した絞り値に基づいて自動露出制御を行う絞り優先モードと、前記絞り優先モード以外の非絞り優先モードとを含み、露出モードが前記非絞り優先モードから前記絞り優先モードへ変更されるのに応答して実行される前記フレームレート変更処理において、前記第 1 フレームレートより前記第 2 フレームレートが低速であることを特徴とする。

【 0 0 2 6 】

請求項 1 8 の発明は、請求項 1 または請求項 2 に記載の撮像装置において、前記撮像装置は、操作者がマニュアル設定したシャッタースピードに基づいて自動露出制御を行うシャッタースピード優先モードを含む複数の露出モードを有しており、露出モードが前記シャッタースピード優先モードに設定されている場合、所定の閾値より高速のシャッタースピードがマニュアル設定されたのに応答して実行される前記フレームレート変更処理において、前記第 1 フレームレートより前記第 2 フレームレートが高速であることを特徴とする。

【発明の効果】**【 0 0 2 7 】**

請求項 1 の発明によれば、撮像フレームレートと表示フレームレートとを同期させて変更するため、適切なフレームレートで画像を閲覧可能となる。

【 0 0 2 8 】

請求項 2 の発明によれば、撮像フレームレートと記録フレームレートとを同期させて変更するため、適切なフレームレートで画像を記録可能となる。

【 0 0 2 9 】

請求項 3、6 の発明によれば、撮影シーンに適したフレームレートで画像を閲覧または記録可能となる。

【 0 0 3 0 】

請求項 4、7、1 2、1 3 の発明によれば、主被写体の動きに適したフレームレートで画像を閲覧または記録可能となる。

【 0 0 3 1 】

請求項 5、1 1 の発明によれば、適切な解像度で画像を閲覧または記録可能となる。

【0032】

請求項6の発明によれば、スポーツモードに適したフレームレートで画像を閲覧または記録可能となる。

【0033】

請求項8の発明によれば、撮像フレームレートと表示フレームレートとを、同一のフレームレートに同時設定するため、適切なフレームレートで画像を閲覧可能となる。

【0034】

請求項9の発明によれば、撮像フレームレートと記録フレームレートとを、同一のフレームレートに同時設定するため、適切なフレームレートで画像を記録可能となる。

【0035】

請求項10の発明によれば、撮影シーンに適したフレームレートで画像を閲覧または記録可能となる。

【0036】

請求項11の発明によれば、撮像装置の画像処理負荷を増すことなく、適切なフレームレートおよび適切な解像度で画像を閲覧または記録可能になる。

【0037】

請求項12の発明によれば、撮像装置の光軸方向への主被写体の動きに適したフレームレートで画像を閲覧または記録可能になる。

【0038】

請求項13の発明によれば、撮像装置の光軸と垂直方向への主被写体の動きに適したフレームレートで画像を閲覧または記録可能になる。

【0039】

請求項16、17の発明によれば、露出モードに適したフレームレートで画像を閲覧または記録可能となる。

【0040】

請求項17の発明によれば、絞り優先モードに適したフレームレートで画像を閲覧または記録可能になる。

【0041】

請求項18の発明によれば、高速のシャッタースピードに適したフレームレートで画像を閲覧または記録可能になる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0042】

第1実施形態～第3実施形態のデジタルカメラ1A～1Cでは、撮像手段の撮像フレームレート、表示手段の表示フレームレートおよび記録手段の記録フレームレートが可変である。また、デジタルカメラ1A～1Cでは、撮像手段によって生成される画像データ、表示手段に表示される画像に係る画像データおよび記録手段に記録される画像データの解像度も可変である。

【0043】

第1実施形態のデジタルカメラ1Aは、設定された撮影シーンの変更に応答して、フレームレートおよび解像度の変更処理を行う。

【0044】

また、第2実施形態のデジタルカメラ1Bは、設定された撮影シーンが特定の撮影シンの場合に、被写体に含まれる主被写体の動きの検出結果に基づいて、フレームレートおよび解像度の変更処理を行う。

【0045】

また、第3実施形態のデジタルカメラ1Cは、設定された露出モードの変更に応答して、フレームレートおよび解像度の変更処理の具体的方法を変化させる。

【0046】

<<第1実施形態>>

第1実施形態のデジタルカメラ1Aでは、静止画撮影および動画撮影の両方が可能であ

る。

【0047】

デジタルカメラ1Aは、撮影シーン選択ボタンによって選択可能な複数の撮影シーンモードを有している。撮影シーンモードは、「ポートレートモード」、「スポーツモード」、「夕景モード」、「夜景ポートレート・夜景モード」、「テキストモード」および「プログラムモード」の6種類のモードを含む。そして、デジタルカメラ1Aは、撮影シーンモードの切り替えにตอบสนองして、フレームレートおよび解像度の変更処理を行う。さらに、デジタルカメラ1Aでは、このようなフレームレートおよび解像度の変換時に撮影範囲が一定に維持される。

【0048】

＜デジタルカメラ1Aの基本的構成＞

デジタルカメラ1Aの基本的構成について図1～図3を参照しながら説明する。図1は、デジタルカメラ1Aの平面図である。図2は、図1のII-II位置から見たデジタルカメラ1Aの断面図である。図3は、デジタルカメラ1Aの背面図である。

【0049】

デジタルカメラ1Aは、マクロ機能付ズームレンズである撮影レンズ301を備える。撮影レンズ301の後方には、カラーエリアセンサであるCCD (Charge Coupled Device) 303を備える撮像回路302が設けられる。撮像回路302は、撮影レンズ301を通過した被写体の光像が、CCD 303の受光面303aに結像するような位置に設けられる。撮影レンズ301の内部には、撮影レンズ301の焦点距離を変化させるズームレンズ301aと、受光面303aに結像する光像の合焦状態を変化させるフォーカシングレンズ301bと、受光面303aに到達する光量を変化させる絞り301cとが設けられる。ズームレンズ301aとフォーカシングレンズ301bとは、それぞれ、カメラ本体部2の内部に設けられたズームモータM1およびオートフォーカス (AF; Auto Focus) モータM2に接続されており、デジタルカメラ1Aの光軸OA方向に移動可能である。絞り303は、絞り制御ドライバ204に接続されており、絞り径を変更可能である。

【0050】

カメラ本体部2の前面には、グリップ部Gが設けられる。また、カメラ本体部2の上端部には、ポップアップ形式の内蔵フラッシュ5が設けられる。

【0051】

さらに、カメラ本体部2の上面には、シャッターボタン20、撮影シーン選択ボタン21および露出モード選択ボタン22が設けられる。シャッターボタン20は、半押し状態（以下では、S1状態と呼ぶ）と全押し状態（以下では、S2状態と呼ぶ）とを検出可能な押しボタンスイッチである。デジタルカメラ1Aは、シャッターボタン20がS1状態となったことを検出するとAF制御等の撮影準備動作を開始し、シャッターボタン20がS2状態になったことを検出すると本撮影動作を開始する。また、デジタルカメラ1Aは、操作者による撮影シーン選択ボタン21の押下に対応して、「ポートレートモード」、「スポーツモード」、「夕景モード」、「夜景ポートレート・夜景モード」、「テキストモード」および「プログラムモード」の間で撮影シーンモードを順次に切り替える。さらに、デジタルカメラ1Aは、操作者による露出モード選択ボタン22の押下に対応して、「プログラムモード」、「絞り優先モード」および「シャッタースピード優先モード」の間で露出モードを順次に切り替える。

【0052】

図3に示すように、デジタルカメラ1Aの背面の略中央には、撮影待機状態におけるライブビュー表示や記録画像の再生表示を行う液晶ディスプレイ (LCD; Liquid Crystal Display) 10が設けられる。また、LCD 10の上方には、LCD 10と同様にライブビュー表示や再生表示を行う電子ビューファインダ (EVF; Electronic View Finder) 11が設けられる。EVF 11の下方には、EVF 11への接眼を検出する接眼センサ15が設けられる。

【0053】

デジタルカメラ 1 A の背面の右方には、モード切り替えボタン 1 6、メニューボタン 1 7、確定ボタン 1 8 および取り消しボタン 1 9 が設けられる。

【0054】

デジタルカメラ 1 A は、操作者によるモード切り替えボタン 1 6 の押下に応答して、「静止画撮影モード」、「動画撮影モード」および「再生モード」の間で動作モードを順次に切り替える。「静止画撮影モード」は静止画を撮影する動作モードであり、「動画撮影モード」は動画を撮影する動作モードである。また、「再生モード」は、メモリカード 8 に記録された画像データを LCD 1 0 および EVF 1 1 に再生表示する動作モードである。

【0055】

メニューボタン 1 7、確定ボタン 1 8 および取り消しボタン 1 9 は、デジタルカメラ 1 A における各種メニュー操作に使用される。

【0056】

さらに、デジタルカメラ 1 A の背面右方には、4 連スイッチ 4 0 が設けられる。4 連スイッチ 4 0 は、4 種類のボタン 4 0 U、4 0 D、4 0 L および 4 0 R を備える。4 連スイッチ 4 0 は上述の各種メニュー操作に使用される。加えて、「静止画撮影モード」および「動画撮影モード」においては、ボタン 4 0 R および 4 0 L は、撮影レンズ 3 0 1 の焦点距離変更（ズーム倍率変更）のための操作部材として機能する。

【0057】

図 1 に示すように、デジタルカメラ 1 A の側面には、メモリカード 8 を装着するためのメモリカードスロット 2 3 が設けられる。また、デジタルカメラ 1 A は、4 本の単三形乾電池 E 1 ～ E 4 をカメラ本体部 2 に内蔵可能となっている。デジタルカメラ 1 A は、単三形乾電池 E 1 ～ E 4 を直列接続した電源電池 E を駆動電力の供給源としている。

【0058】

＜デジタルカメラ 1 A の内部構成＞

デジタルカメラ 1 A の内部構成を図 4 のブロック図を参照しながら説明する。

【0059】

撮影レンズ 3 0 1 は、先述したように、ズームモータ M 1、AF モータ M 2 および絞り制御ドライバ 2 0 4 によって、焦点距離、合焦状態および絞り径を変更可能である。ズームモータ M 1、AF モータ M 2 および絞り制御ドライバ 2 0 4 は、全体制御部 2 2 0 から与えられる制御信号に基づいて動作する。

【0060】

撮影レンズ 3 0 1 によって CCD 3 0 3 の受光面 3 0 3 a に結像させられた被写体の光像は、CCD 3 0 3 によって R（赤）、G（緑）、B（青）の色成分を有する画像信号に光電変換される。この画像信号は、CCD 3 0 3 を構成する受光画素（受光素子）の受光量を反映した画素信号の信号列からなる信号である。CCD 3 0 3 では、横 2 5 6 0 画素×縦 1 9 2 0 画素の受光画素がマトリクス状に配列されている。また、CCD 3 0 3 の各受光画素は、ベイヤー配列された R、G、B のいずれかの色のカラーフィルタでマスクされており、各受光画素から読み出される画素信号の色成分は、当該受光画素をマスクしているカラーフィルタの色によって特定される。

【0061】

CCD 3 0 3 の撮像動作は、タイミングジェネレータ 2 1 4 から与えられるタイミングパルスに同期して行われる。このタイミングパルスは、積分開始／終了（露光開始／終了）のタイミング信号や受光画素に蓄積された画素信号の読み出し制御信号（水平同期信号、垂直同期信号および転送同期信号等）等を含む。

【0062】

デジタルカメラ 1 A では、タイミング信号を変化させることにより、シャッタースピードに相当する CCD 3 0 3 の露光時間（電荷蓄積時間）を変化させる。

【0063】

また、デジタルカメラ 1 A では、読み出し制御信号を変化させることにより、画素信号

の読み出し対象となる受光画素を変化させる。より具体的には、CCD303では、「全画素読み出しモード」、「高精細読み出しモード」および「高速読み出しモード」の3種類の読み出しモードで画素信号を読み出し可能となっている。そして、「全画素読み出しモード」、「高精細読み出しモード」および「高速読み出しモード」では、それぞれ、縦方向に配列された1920ラインの画素ラインのうち、1920ライン、240ラインおよび120ラインがCCD303から出力される。さらに、「高精細読み出しモード」および「高速読み出しモード」の撮像フレームレート（1秒間の撮像回数）は、それぞれ、30fpsおよび60fpsとなっている。換言すれば、デジタルカメラ1Aの撮像手段の主要部であるCCD303およびタイミングジェネレータ214では、撮像フレームレートおよび生成する画像データの撮像解像度が可変となっている。そして、「高精細読み出しモード」は、相対的に高解像度、低速フレームレートの読み出しモードであり、「高速読み出しモード」は、相対的に低解像度、高速フレームレートの読み出しモードである。これにより、「高精細読み出しモード」および「高速読み出しモード」のいずれの場合も、後段の各構成における画像処理負荷は一定となる。なお、デジタルカメラ1Aでは、画素信号の読み出し対象となる受光素子が減少しても撮影範囲（画角）が狭くならないように読み出し方法が定められている。この点については後述する。

【0064】

信号処理回路213は、CCD303から入力されたアナログの画像信号に所定のアナログ信号処理を行う。信号処理回路213は、相関二重サンプリング（CDS; Correlated Double Sampling）回路および自動利得制御（AGC; Automatic Gain Control）回路を備える。CDS回路は画像信号のノイズ低減処理を行い、AGC回路は画像信号のレベル調整を行う。また、信号処理回路213は、タイミング制御回路202から与えられるクロックに同期してアナログ画像信号処理を行う。

【0065】

デジタルカメラ1Aでは、絞り値およびシャッタースピードは所定のプログラムライン（焦点距離ごとの絞り値とシャッタースピードとの関係を記述した制御データ）に基づいて決定される。ただし、被写体輝度が低輝度であるため適切なシャッタースピードを設定できない場合には、AGC回路のゲインアップにより不適正露出が補正される。

【0066】

A/D変換器205は、信号処理部213でアナログ信号処理が施されたアナログの画像信号を構成する画素信号を12ビットのデジタル信号に変換して出力する。A/D変換器205は、タイミング制御回路202から与えられるクロックに同期してこのA/D変換処理を行う。

【0067】

タイミング制御回路202は、信号処理回路213およびA/D変換器205に動作制御用のクロックを与えると同時に、タイミングジェネレータ214にも基準クロックを与える。タイミングジェネレータ214は、当該基準クロックに基づいてタイミングパルスを生成する。タイミング制御回路202における各種クロックの生成は、全体制御部220によって制御される。

【0068】

黒レベル補正回路206は、A/D変換器205から入力された画像データの黒レベルを所定の黒レベルに補正してホワイトバランス（WB; White Balance）回路207へ出力する。

【0069】

WB回路207は、黒レベル補正回路206から入力された画像データに含まれるR、G、Bの各色成分の画素データのレベル変換を行い、 γ 補正回路208へ出力する。このレベル変換は、全体制御部220から与えられるレベル変換テーブルLUTを用いて行われる。レベル変換テーブルLUTの各色成分のレベル変換係数（特性の傾き）は全体制御部220によって撮影画像ごとに設定される。

【0070】

γ 補正回路208は、画像データに含まれる画素データの γ 補正を行い、画像メモリ209へ出力する。画像メモリ209は、少なくとも数フレーム分の記憶容量を有する。すなわち、画像メモリ209は、CCD303の受光画素数(約492万画素)分の画素データの数倍の記憶容量を有する。

【0071】

LCDドライバ210は、LCD10へ走査信号を出力して、全体制御部220から入力された画像データをLCD10に画像として表示させるドライバである。LCDドライバ210は、LCD10の表示画素数(横320画素×縦240画素)分の画素データの記憶容量を有するバッファメモリを備える。デジタルカメラ1Aでは、走査方法を変化させることにより、LCD10に表示可能な画像データの表示解像度を変化させる。より具体的には、LCDドライバ210は、「高精細表示モード」および「高速表示モード」の2種類の表示モードでLCD10を走査可能である。そして、「高精細表示モード」および「高速表示モード」において表示可能な画像データの表示解像度は、それぞれ、横320画素×縦240画素および横320画素×縦120画素となる。さらに、「高精細表示モード」および「高速表示モード」の表示フレームレート(1秒間の表示更新回数)は、それぞれ、30fpsおよび60fpsとなっている。換言すれば、デジタルカメラ1Aの表示手段の主要部であるLCDドライバ210およびLCD10では、表示フレームレートおよび表示可能な表示解像度が可変となっている。そして、「高精細表示モード」は、相対的に高解像度、低速フレームレートの表示モードであり、「高速表示モード」は、相対的に低解像度、高速フレームレートの表示モードである。これにより、「高精細表示モード」および「高速表示モード」のいずれの場合も、前段の各構成における画像処理負荷は一定となる。

【0072】

EVFドライバ211は、EVF11へ走査信号を出力して、全体制御部220から入力された画像データをEVF11に画像として表示させるドライバである。EVFドライバ211は、EVF11の表示画素数(縦640画素×横480画素)分の画素データの記憶容量を有するバッファメモリを備える。

【0073】

デジタルカメラ1Aの「静止画撮影モード」および「動画撮影モード」の撮影待機状態においては、30fpsまたは60fpsの撮像フレームレートでCCD303が撮像した画像に係る画像データは、信号処理回路213、A/D変換器205、黒レベル補正回路206、WB回路207および γ 補正回路208によって画像処理された後に画像メモリ209に一時記憶される。画像メモリ209に一時記憶された画像データは、全体制御部220を介してLCDドライバ210およびEVFドライバ211へ転送される。このとき、全体制御部220では、入力された画像データの横方向の2560ラインを、LCD10の横方向のライン数と一致する320ラインへ低下させる解像度変換処理を行う。これにより、CCD303が撮像した画像が、30fpsまたは60fpsの表示フレームレートでLCD10およびEVF11にライブビュー表示される。このライブビューは、撮影者のフレーミング等に利用される。

【0074】

デジタルカメラ1Aの「静止画撮影モード」の本撮影時においては、CCD303が撮像した画像に係る画像データは、信号処理回路213、A/D変換器205、黒レベル補正回路206、WB回路207および γ 補正回路208によって画像処理された後に画像メモリ209に一時記憶される。画像メモリ209に一時記憶された画像データは、全体制御部220で所定の処理を施された後に、メモリカード8に記録される。全体制御部220の当該処理には、画像データの圧縮処理やタグ情報の付加処理等が含まれる。

【0075】

デジタルカメラ1Aの「動画撮影モード」の本撮影時においては、撮影待機状態と同様のライブビュー表示に加えて、CCD303が撮像した画像に係る画像データ(動画画像データ)がメモリカード8に記録される。記録される画像データの記録フレームレートは

30fpsまたは60fpsとなる。

【0076】

デジタルカメラ1Aの「再生モード」においては、メモ리카ード8から読み出された画像データが、全体制御部220によって所定の処理を施された後に、LCDドライバ210およびEVFドライバ211へ転送される。これにより、LCD10およびEVF11には、読み出された画像データが再生表示される。全体制御部220の当該処理には、圧縮された画像データの伸張処理等が含まれる。

【0077】

カードインターフェース(I/F)212は、メモ리카ード8への画像データの書き込み、およびメモ리카ード8からの画像データの読み出しを行うインターフェースである。

【0078】

リアルタイムクロック(RTC; Real Time Clock)219は、電源電池Eとは別の電源(不図示)で駆動される時計回路である。RTC219は、撮影日時の管理等に使用される。

【0079】

調光回路304は、フラッシュ撮影における内蔵フラッシュ5の発光量が、全体制御部220により設定された発光量となるように制御する。フラッシュ撮影においては、被写体が反射したフラッシュ光が調光センサ305によって受光される。そして、調光センサ305の検出値が内蔵フラッシュ5の発光量制御に利用される。

【0080】

動き検出部230は、被写体に含まれる主被写体の光軸OA方向および光軸OAと垂直方向の動きを検出する。動き検出部230の検出結果は、全体制御部220へ出力される。この検出結果は、デジタルカメラ1AにおけるAF制御や、フレームレートおよび解像度の変更処理の実行要否の判定に利用される。

【0081】

操作部250は、先述したモード切り替えボタン16、メニューボタン17、確定ボタン18、取り消しボタン19、シャッターボタン20、撮影シーン選択ボタン21、露出モード選択ボタン22および4連スイッチ40を包含する。操作部250の操作状態は、全体制御部220によって検出される。

【0082】

＜全体制御部220＞

全体制御部220は、ROM221およびRAM222を備えるマイクロコンピュータである。全体制御部220は、ROM221に格納された制御プログラムを実行することにより、デジタルカメラ1Aの各構成を統括制御する。

【0083】

また、図4には、マイクロコンピュータによって実現される機能が、全体制御部220のサブブロック(フレームレート設定部225)として模式的に表現されている。

【0084】

フレームレート設定部225は、撮影シーン選択ボタン211によって設定されている撮影シーンモードに基づいて、CCD303の読み出しモード、LCDドライバ210の表示モードおよび記録モードを所定の規則にしたがって決定する。そして、フレームレート設定部225は、読み出しモード、表示モードおよび記録モードを決定したモードに設定する。このとき、フレームレート設定部225は、読み出しモード、表示モードおよび記録モードを同期させて設定するので、撮像フレームレート、表示フレームレート、記録フレームレート、撮像解像度、表示解像度および記録解像度は同期して変更される。したがって、フレームレート設定部225は、撮影シーンモードの変更に応答して、撮像フレームレート、表示フレームレート、記録フレームレート、撮像解像度、表示解像度および記録解像度を同期させて変更するフレームレート変更処理および解像度変更処理を実行可能である。

【0085】

＜A F 制御＞

デジタルカメラ 1 A は、撮像した画像内に設定された合焦評価領域のコントラストを算出し、コントラストが最大となるレンズ位置（以下では、「合焦レンズ位置」と呼ぶ）へフォーカシングレンズ 301 b を移動させることにより合焦を実現する A F 制御を行う。換言すれば、デジタルカメラ 1 A は、コントラスト方式の A F 制御を行う。

【0086】

デジタルカメラ 1 A の A F 制御では、

- (a) フォーカシングレンズ 301 b を、合焦レンズ位置へ移動させて停止するワンショット A F 動作；
 - (b) 被写体に含まれる主被写体の動きに合焦評価領域を追尾させながらフォーカシングレンズ 301 b を、合焦レンズ位置付近に維持し続ける被写体追尾 A F 動作；
- の 2 種類の A F 動作を実行可能である。

【0087】

ワンショット A F 動作では、動き検出部 230 は、全体制御部 220 を介して A F モータ M2 に制御信号を出力することによって、フォーカシングレンズ 301 b を所定のピッチづつ繰り返し駆動する。さらに、動き検出部 230 は、フォーカシングレンズ 301 b の駆動ごとに合焦評価領域のコントラストを算出して、合焦レンズ位置でフォーカシングレンズ 301 b の駆動を停止させる。なお、ワンショット A F 動作の合焦評価領域は、デフォルトの位置またはユーザがマニュアル設定した位置に固定される。

【0088】

一方、被写体追尾 A F 動作では、動き検出部 230 は、全体制御部 220 を介して A F モータ M2 に制御信号を出力することによって、フォーカシングレンズ 301 b を直前に特定された合焦レンズ位置付近で所定のピッチづつ繰り返し駆動する。さらに、動き検出部 230 は、フォーカシングレンズ 301 b の駆動ごとに合焦評価領域のコントラストを算出して最新の合焦レンズ位置を特定する。この繰り返しにより、動き検出部 230 は、最新の合焦レンズ位置を特定し続けることが可能であり、当該合焦レンズ位置付近にフォーカシングレンズ 301 b を維持可能となる。換言すれば、動き検出部 230 は、主被写体に対する光軸 O A 方向の測距を略リアルタイムで実行している。なお、被写体追尾 A F 動作の合焦評価領域は、光軸 O A と垂直方向への主被写体の動きに追尾して移動する。

【0089】

デジタルカメラ 1 A の「静止画撮影モード」では、「ポートレートモード」、「夕景モード」、「夜景ポートレート・夜景モード」、「テキストモード」および「プログラムモード」等の非スポーツモードに撮影シーンモードが設定されている場合、シャッターボタン 20 が S1 状態となったことを全体制御部 220 が検出すると、全体制御部 220 から動き検出部 230 にワンショット A F 指示信号が与えられる。そして、動き検出部 230 は、ワンショット A F 指示信号に応答して、上述のワンショット A F 動作を実行する。

【0090】

一方、デジタルカメラ 1 A の「静止画撮影モード」では、「スポーツモード」に撮影シーンモードが設定されている場合、シャッターボタン 20 の状態と関係なく、全体制御部 220 から動き検出部 230 にフルタイム A F 指示信号が与えられる。そして、動き検出部 230 は、フルタイム A F 指示信号に応答して、上述の被写体追尾 A F 制御を実行する。したがって、撮影シーンモードが「スポーツモード」に設定されている場合、撮影待機状態のライブビュー表示時にもフォーカシングレンズ 301 a が駆動され続けて合焦が維持されている。

【0091】

さらに、デジタルカメラ 1 A の「動画撮影モード」では、「静止画撮影モード」で撮影シーンモードが「スポーツモード」に設定されている場合と同様に、シャッターボタン 20 の状態と関係なく、全体制御部 220 から動き検出部 230 にフルタイム A F 指示信号が与えられる。そして、動き検出部 230 は、フルタイム A F 指示信号に応答して、上述の被写体追尾 A F 制御を実行する。したがって、「動画撮影モード」では、撮影待機状態の

ライブビュー表示時にもフォーカシングレンズ 301a が駆動され続けて合焦が維持されている。

【0092】

続いて、光軸 OA と垂直方向の主被写体の動きを検出する方法を説明する。

【0093】

被写体追尾 AF 動作では、光軸 OA と垂直方向の主被写体の動きは、横方向および縦方向の 2 方向に分けて検出される。横方向および縦方向の動きの検出方法は本質的に同等であるので、以下では横方向の動きの検出方法について図 5 および図 6 を参照しながら説明し、縦方向の動きの検出方法についての重複説明は省略する。

【0094】

図 5 は、フレーム FA に撮像された画像 IA が複数の分割エリア A1 ～ A24 に等分割されている状態を示す図である。一方、図 6 は、フレーム FA とは異なるフレーム FB に撮像された画像 IB が複数の分割エリア B1 ～ B24 に等分割されている状態を示す図である。動き検出部 230 は、この画像 IA および IB を比較することによって主被写体の動きを検出する。

【0095】

より具体的には、動き検出部 230 は、まず、分割エリア A1 ～ A24 および B1 ～ B24 の輝度値 AY (1) ～ AY (24) および BY (1) ～ BY (24) を算出する。これらの輝度値 AY (1) ～ AY (24) および BY (1) ～ BY (24) は、例えば、各分割エリア A1 ～ A24 および B1 ～ B24 に含まれる全画素の輝度値の総和である。

【0096】

続いて、動き検出部 230 は、輝度値 AY (1) ～ AY (24) および BY (1) ～ BY (24) から、式 1 ～ 式 5 で定義される輝度評価値 PAT1 ～ PAT5 を算出する。

【0097】

【数 1】

$$PAT1 = \sum_{m=2}^{23} |AY(m) - BY(m)| \quad \dots (1)$$

$$PAT2 = \sum_{m=2}^{23} |AY(m) - BY(m-1)| \quad \dots (2)$$

$$PAT3 = \sum_{m=2}^{23} |AY(m) - BY(m+1)| \quad \dots (3)$$

$$PAT4 = \sum_{m=2}^{23} |AY(m+1) - BY(m-1)| \quad \dots (4)$$

$$PAT5 = \sum_{m=2}^{23} |AY(m-1) - BY(m+1)| \quad \dots (5)$$

【0098】

輝度評価値 PAT1 は、分割エリア A2 ～ A23 と分割エリア B2 ～ B23 との間の類似度を反映するパラメータである。分割エリア A2 ～ A23 と分割エリア B2 ～ B23 との類似度が高くなるほど、輝度評価値 PAT1 は小さくなる。

【0099】

同様に、輝度評価値 PAT2、PAT3、PAT4 および PAT5 は、それぞれ、分割

エリア A2～A23 と分割エリア B1～B22 との間の類似度、分割エリア A2～A23 と分割エリア B3～B24 との間の類似度、分割エリア A3～A24 と分割エリア B1～B22 との間の類似度および分割エリア A1～A22 と分割エリア B3～B24 との間の類似度を反映するパラメータである。

【0100】

さらに続けて、動き検出部 230 は、輝度評価値 PAT1～PAT5 を比較して、最小の評価輝度値を特定する。そして、動き検出部 230 は、

- (1) 評価輝度値 PAT1 が最小の場合は、主被写体が移動していないと判定し、
- (2) 評価輝度値 PAT2 が最小の場合は、左方向に分割エリアの横幅だけ移動したと判定し、
- (3) 評価輝度値 PAT3 が最小の場合は、右方向に分割エリアの横幅だけ移動したと判定し、
- (4) 評価輝度値 PAT4 が最小の場合は、左方向に分割エリアの横幅の 2 倍だけ移動したと判定し、
- (5) 評価輝度値 PAT5 が最小の場合は、右方向に分割エリアの横幅の 2 倍だけ移動したと判定する。

【0101】

すなわち、動き検出部 230 は、異なるフレームで撮像された画像をずらして比較し、最も類似度が大きくなる（輝度評価値が小さくなる）ずらし量だけ主被写体が移動したと判定する。なお、第 1 実施形態では、上述の横幅は、CCD303 の 80（ $=1920 \div 24$ ）画素に相当する。

【0102】

以上の処理により、動き検出部 230 は、主被写体の移動量を検出したことになる。動き検出部 230 は、検出した移動量の分だけ合焦評価領域の位置を移動させることにより、被写体追尾 AF 動作を実現する。

【0103】

＜CCD303 の読み出しモード＞

CCD303 の「全画素読み出しモード」、「高精細読み出しモード」および「高速読み出しモード」について、図 7～図 9 を参照しながら説明する。図 7、図 8 および図 9 は、それぞれ、「全画素読み出しモード」、「高精細読み出しモード」および「高速読み出しモード」の読み出し方法を説明する図である。図 7～図 9 は、ベイヤー配列でマトリクス状に配列された R、G、B の各色成分の受光画素配列のうち、横 2 ライン×縦 32 ラインの範囲を抽出して模式的に表現した図である。図 7～図 9 においては、内部に R、G、B の文字が記入された正方形が、それぞれ、R、G、B の色成分の受光画素に相当する。また、これらの受光画素を囲むように描かれている点線の矩形は、読み出し対象となる受光画素の範囲を示している。なお、受光画素の配列の左側に記載されている「1」から「32」までの数字は、下側から数えた縦方向のライン位置を示すインデックスである。

【0104】

CCD303 では、読み出しモードの変更に伴って、読み出し対象となる受光画素の数が変化する。以下では、この変化について説明する。

【0105】

図 7 に示すように、「全画素読み出しモード」においては、CCD303 の全受光画素が読み出し対象となる。この「全画素読み出しモード」は、静止画撮影モードの本撮影用の画像データを生成する場合に用いられる。

【0106】

図 8 に示すように、「高精細読み出しモード」においては、CCD303 の受光画素の縦方向の 32 ラインのうち 8 ラインが読み出し対象となる。より具体的には、図 8 に示す 1 ライン目、5 ライン目、10 ライン目、14 ライン目、17 ライン目、21 ライン目、26 ライン目および 30 ライン目が読み出し対象になる。さらに、1 ライン目および 4 ライン目の同色の画素信号と、10 ライン目および 14 ライン目の同色の画素信号と、17

ライン目および21ライン目の同色の画素信号と、26ライン目および30ライン目の同色の画素信号とは、CCD303の垂直転送部で加算される。したがって、「高精細読み出しモード」では、最終的に縦方向に1/8に間引かれた画像信号がCCD303から出力される。これにより、「高精細読み出しモード」では、横2560画素×縦240画素の撮像解像度の画像信号がCCD303から出力される。なお、「高精細読み出しモード」では、30fpsの撮像フレームレートで画像信号の読み出しが行われる。

【0107】

また、図9に示すように、「高速読み出しモード」においては、CCD303の受光画素の縦方向の32ラインのうち4ラインが読み出し対象となる。より具体的には、図9に示す9ライン目、13ライン目、28ライン目および32ライン目が読み出し対象となる。さらに、9ライン目および13ライン目の同色の画素信号と、28ライン目および32ライン目の同色の画素信号とは、CCD303の垂直転送部で加算される。したがって、「高速読み出しモード」では、最終的に縦方向に1/16に間引かれた画像信号がCCD303から出力される。これにより、「高速読み出しモード」では、「高精細読み出しモード」よりも縦方向の解像度が低い横2560×縦120の画像信号がCCD303から出力される。なお、「高速読み出しモード」では、「高精細読み出しモード」よりも高速な60fpsの撮像フレームレートで画像信号の読み出しが行われる。

【0108】

上述の「高精細読み出しモード」および「高速読み出しモード」は、静止画撮影モードのライブビュー表示用の画像データや、動画撮影モードのライブビュー表示用および記録用の画像データを生成する場合に用いられる。「高精細読み出しモード」および「高速読み出しモード」のいずれにおいても、撮像フレームレートと撮像解像度との積は同じであるので、必要な画像処理のリソースはほぼ同じである。また、「高精細読み出しモード」および「高速読み出しモード」でCCD303から出力される画像データは、「全画素読み出しモード」でCCD303から出力される画像データよりも縦方向の解像度が低下しているものの、撮影範囲（画角）自体は「全画素読み出しモード」と同じである。

【0109】

＜LCDドライバ210の表示モード＞

LCDドライバ210の「高精細表示モード」および「高速表示モード」について、図10および図11を参照しながら説明する。図10および図11は、それぞれ、「高精細表示モード」および「高速表示モード」の走査方法を説明する図である。なお、LCD10の左側に記載されている「1」から「240」までの数字は、下側から数えた縦方向のライン位置を示すインデックスである。なお、LCDドライバ210では、表示モードの変更に伴って、走査対象となる表示画素の数が増える。以下では、この変化について説明する。

【0110】

「高精細表示モード」を説明する図10には、LCD10の表示画素の走査方向が実線矢印で表現されている。「高精細表示モード」では、LCDドライバ210は、LCD10の表示画素の1ライン目から240ライン目までを1ラインづつ順次に走査する。また、LCDドライバ210は、各ラインを左から右に向かって走査する。したがって、「高精細表示モード」では、横360画素×縦240画素の全表示画素が走査対象となる。また、「高精細表示モード」では、実質的な表示解像度もLCD10の画素数に相当する横360画素×縦240画素となる。この「高精細表示モード」では、30fpsの表示フレームレートで走査が行われる。

【0111】

「高速表示モード」を説明する図11には、LCD10の表示画素の走査方向が実線矢印で表現されている。「高速表示モード」では、LCDドライバ210は、LCD10の表示画素の1ライン目から239ライン目まで1ラインおきに順次に走査する。換言すれば、LCDドライバ210は、LCD10の表示画素の1ライン目、3ライン目、5ライン目、・・・、239ライン目の奇数番目のラインを順次に走査する。さらに換言すれば

、LCDドライバ210は、LCD10の表示画素を縦方向に1/2に間引きしながら走査する。したがって、「高速表示モード」では、横360画素×縦120画素の表示画素が走査対象となる。

【0112】

さらに、「高速表示モード」では、LCDドライバ210は、走査対象とならないLCD10の表示画素の2ライン目、4ライン目、6ライン目、・・・、240ライン目の偶数番目のライン（図11の点線部）の表示を、それぞれ、1ライン目、3ライン目、5ライン目、・・・、239ライン目の奇数番目のラインの表示と同じにする。換言すれば、LCDドライバ210は、走査対象とならない偶数番目のラインをラインダブリングによって補間する。これにより、LCD10の全表示画素に表示が行われる。しかし、「高速表示モード」では、走査対象となるライン数が「高精細表示モード」の半分であるので、実質的な表示解像度も「高精細表示モード」より低解像度の横360画素×縦120画素となる。なお、「高速表示モード」では、「高精細表示モード」より高速な60fpsの表示フレームレートで走査が行われる。

【0113】

「高精細表示モード」および「高速表示モード」のいずれにおいても、表示フレームレートと表示解像度との積は同じであるので、必要な画像処理のリソースはほぼ同じである。また、「高精細表示モード」および「高速読み出しモード」でLCD10に表示される画像は、縦方向の表示解像度が異なるものの、撮影範囲（画角）自体は一定である。

【0114】

<記録モード>

動作モードが「動画撮影モード」に設定されている場合の本撮影時には、メモ리카ード8に動画の画像データが記録される。この画像データの記録フレームレートは30fpsおよび60fpsの間で可変となっている。そして、この画像データの記録動作には、「高精細記録モード」および「高速記録モード」の2種類の記録モードがある。

【0115】

「高精細記録モード」は、横360画素×縦240画素の記録解像度の画像データが、30fpsの記録フレームレートで記録される。

【0116】

「高速記録モード」では、「高精細記録モード」より低解像度の横360画素×縦120画素の記録解像度の画像データが、「高精細記録モード」より高速な60fpsのフレームレートで記録される。

【0117】

<撮影シーンモード>

デジタルカメラ1Aが有する撮影シーンモード、すなわち、「ポートレートモード」、「スポーツモード」、「夕景モード」、「夜景ポートレート・夜景モード」、「テキストモード」および「プログラムモード」の6種類のモードについて以下で説明する。

【0118】

「ポートレートモード」は、人物撮影に適した撮影シーンモードである。「ポートレートモード」では、他の撮影シーンモードよりも絞り値が開放気味となるプログラムラインが採用される。

【0119】

「スポーツモード」は、動きの速い動体撮影に適した撮影シーンモードである。「スポーツモード」では、ブレ防止のため、他の撮影シーンモードよりもシャッタースピードが高速優先となるプログラムラインが採用される。

【0120】

「夕景モード」、「夜景ポートレート・夜景モード」および「テキストモード」は、それぞれ、夕景、夜景および白地に書かれた文字の撮影に適した撮影シーンモードである。「夕景モード」、「夜景ポートレート・夜景モード」および「テキストモード」では、上述の「ポートレートモード」と「スポーツモード」との中間的な特性のプログラムライン

が採用される。

【0121】

「プログラムモード」は、汎用の撮影シーンモードであり、デジタルカメラ1Aはフルオートの状態になる。

【0122】

＜露出モード＞

デジタルカメラ1Aが有する露出モード、すなわち、「プログラムモード」、「絞り優先モード」および「シャッタースピード優先モード」の3種類の露出モードについて以下で説明する。

【0123】

「プログラムモード」では、シャッタースピードと絞り値とがデジタルカメラ1Aによって自動決定される。なお、露出モードが「プログラムモード」に設定された場合、撮影シーンモードも自動的に「プログラムモード」に設定される。

【0124】

「絞り優先モード」では、操作者がマニュアル設定した絞り値に基づいて、シャッタースピードがデジタルカメラ1Aによって自動決定される。

【0125】

「シャッタースピード優先モード」では、操作者がマニュアル設定したシャッタースピードに基づいて、絞り値がデジタルカメラ1Aによって自動的に決定される。

【0126】

＜撮影シーンモード、動作モード、読み出しモード、表示モードおよび記録モードの関係＞

デジタルカメラ1Aは、設定された撮影シーンモードに基づいて、読み出しモード、表示モードおよび記録モードを決定する。撮影シーンモード、動作モード、読み出しモード、表示モードおよび記録モードの関係を図12に示す。

【0127】

図12に示すように、撮影シーンモードが、「ポートレートモード」、「夕景モード」、「夜景ポートレート・夜景モード」、「テキストモード」および「プログラムモード」等の非スポーツモードに設定されている場合、読み出しモードが「高精細読み出しモード」に、表示モードが「高精細表示モード」に同時に設定される。さらに、動作モードが「動画撮影モード」に設定されている場合は、記録モードも「高精細記録モード」に同時設定される。

【0128】

一方、撮影シーンモードが、「スポーツモード」に設定されている場合、読み出しモードが「高速読み出しモード」に、表示モードが「高速表示モード」に同時設定される。さらに、動作モードが「動画撮影モード」に設定されている場合は、記録モードも「高速記録モード」に同時設定される。すなわち、デジタルカメラ1Aでは、非スポーツモードから「スポーツモード」に撮影シーンモードが変更されるのに応答して、撮像、表示および記録のフレームレートが30fpsから60fpsへ同期して高速化される。

【0129】

上述の読み出しモード、表示モードおよび記録モードは、フレームレート設定部225によって同時に設定される。したがって、撮像フレームレート、表示フレームレート、記録フレームレート、撮像解像度、表示解像度および記録解像度は、撮影シーンモードの変更に応じて同期して変更される。換言すれば、デジタルカメラ1Aでは、フレームレートの変更処理と解像度の変更処理とが同期して実行される。

【0130】

このように読み出しモード、表示モードおよび記録モードを決定することにより、被写体の速い動きをライブビューで忠実に再現することが望まれるスポーツモードではフレームレートが高速化される。一方、細部を忠実に再現することが望まれる非スポーツモードでは解像度が高解像度化される。これにより、画像処理の負荷を増すことなく、撮影シー

ンに適したフレームレートおよび解像度で画像を閲覧可能となる。

【0131】

<フレームレート切り替え動作>

デジタルカメラ1Aのフレームレート切り替え動作について、図13のフローチャートを参照しながら説明する。

【0132】

最初に行われるステップS1は、設定されている動作モードによる分岐処理を実行するステップである。ステップS1では、動作モードが「静止画撮影モード」に設定されている場合、動作フローはステップS2へ移行する。また、動作モードが「動画撮影モード」に設定されている場合、動作フローはステップS3へ移行する。また、動作モードが「再生モード」に設定されている場合、動作フローはステップS4へ移行する。

【0133】

ステップS2、S3およびS4は、それぞれ、「静止画撮影モード」、「動画撮影モード」および「再生モード」に関するサブルーチンである。これらのサブルーチン終了後、動作フローはステップS1へ戻る。

【0134】

以下では、上述の「静止画撮影モード」、「動画撮影モード」および「再生モード」のサブルーチンについて、図14～図16を参照しながら説明する。

【0135】

<静止画撮影モードのサブルーチン>

「静止画撮影モード」のサブルーチン（図14）の最初のステップS201は、設定されている撮影シーンモードに応じた分岐処理を実行するステップである。ステップS201では、撮影シーンモードが「スポーツモード」に設定されている場合、動作フローはステップS202へ移行する。撮影シーンモードが非スポーツモードに設定されている場合、動作フローはステップS203へ移行する。

【0136】

ステップS202およびS203は、フレームレート設定部225が、読み出しモードおよび表示モードを同時設定するステップである。ステップS202では、フレームレート設定部225が、読み出しモードを「高速読み出しモード」に設定し、表示モードを「高速表示モード」に設定する。一方、ステップS203では、フレームレート設定部225が、読み出しモードを「高精細読み出しモード」に設定し、表示モードを「高精細表示モード」に設定する。ステップS203またはS204の終了後に動作フローはステップS204へ移行する。

【0137】

ステップS204では、ステップS202またはS203で設定された読み出しモードでCCD303から画像データが読み出され、ステップS202またはS203で設定された表示モードでLCD10に画像がライブビュー表示される。これにより、デジタルカメラ1Aでは撮影シーンモードに適したフレームレートおよび解像度で画像を閲覧可能となる。

【0138】

ステップS204に続くステップS205は、撮影シーン選択ボタン21の状態に応じた分岐処理を行うステップである。ステップS205では、撮影シーン選択ボタン21の押下が検出された場合、動作フローはステップS206へ移行する。撮影シーン選択ボタン21の押下が検出されない場合、動作フローはステップS207へ移行する。

【0139】

ステップS206では、撮影シーンモードを切り替える処理が行われる。切り替え処理終了後、動作フローはステップS201へ戻る。

【0140】

ステップS207は、モード切り替えボタン16の状態に応じた分岐処理を行うステップである。ステップS207では、モード切り替えボタン16の押下が検出された場合、

動作フローはステップS208へ移行する。モード切り替えボタン16の押下が検出されない場合、動作フローはステップS204へ戻る。これにより、撮影シーン選択ボタン21およびモード切り替えボタン16が押下されない限り、一定のフレームレートでライブビュー表示が継続されることになる。そして、撮影シーン選択ボタン21の押下に応答して撮影シーンモードが切り替えられるとともに、当該切り替えに応じてフレームレートおよび解像度の変更処理が実行されることになる。

【0141】

ステップS208では、動作モードを切り替える処理が行われる。切り替え終了後、「静止画撮影モード」のサブルーチンは終了する。

【0142】

<動画撮影モードのサブルーチン>

「動画撮影モード」のサブルーチン（図15）のステップS301～S308は、それぞれ、「静止画撮影モード」のサブルーチン（図14）のステップS201～S208に対応している。そして、ステップS301～S308では、ステップS201～S208と類似の処理が行われる。ただし、ステップS302およびS303では、ステップS202およびS203の読み出しモードおよび表示モードに加えて、記録モードも設定される。具体的には、ステップS302では記録モードが「高速記録モード」に設定され、ステップS303では記録モードが「高精細記録モード」に設定される。

【0143】

これにより、撮影シーンモードに適したフレームレートおよび解像度でメモリカード8に画像データが記録可能となる。

【0144】

<再生モードのサブルーチン>

「再生モード」のサブルーチン（図16）の最初のステップS401では、フレームレート設定部225が表示モードを所定のモードに設定する。しかる後に、動作フローはステップS402へ移行する。ステップS401で設定される表示モードは特に制限されない。

【0145】

ステップS402では、ステップS401で設定された表示モードでLCD10に画像が再生表示される。

【0146】

ステップS402に続くステップS403は、モード切り替えボタン16の状態に応じた分岐処理を行うステップである。ステップS403では、モード切り替えボタン16の押下が検出された場合、動作フローはステップS404へ移行する。モード切り替えボタン16の押下が検出されない場合、動作フローはステップS402へ戻る。これにより、モード切り替えボタン16が押下されて動作モードが切り替えられない限り、再生表示が継続されることになる。

【0147】

ステップS404では、動作モードを切り替える処理が行われる。切り替え終了後、「再生モード」のサブルーチンは終了する。

【0148】

<<第2実施形態>>

第2実施形態のデジタルカメラ1Bは、第1実施形態のデジタルカメラ1Aと類似の構成を有する。しかし、デジタルカメラ1BのROM221にインストールされた制御プログラムは、デジタルカメラ1Aの制御プログラムと異なるため、デジタルカメラ1Bの動作はデジタルカメラ1Aと異なる。より具体的には、デジタルカメラ1Bでは、撮影シーンモードが「スポーツモード」に設定されている場合に、動き検出部230の検出結果に基づいて、フレームレートおよび解像度の自動変更処理（自律的変更処理）を行う。以下では、この相違点について、図17の「静止画撮影モード」のサブルーチンのフローチャートおよび図18の「動画撮影モード」のサブルーチンのフローチャートを参照しながら

説明する。なお、以下の説明においては、デジタルカメラ 1 A との共通点についての重複説明は省略する。

【0149】

＜静止画撮影モードのサブルーチン＞

図 17 は、デジタルカメラ 1 B の「静止画撮影モード」の動作フローを説明するフローチャートである。

【0150】

「静止画撮影モード」のサブルーチンの最初のステップ S 501 は、ステップ S 201 (図 14) に対応している。ステップ S 501 では、撮影シーンモードが「スポーツモード」に設定されている場合、動作フローはステップ S 509 へ移行する。撮影シーンモードが非スポーツモードに設定されている場合、動作フローはステップ S 503 へ移行する。

【0151】

ステップ S 509 は、動き検出 230 が特定した AF に関する情報（合焦レンズ位置および合焦評価領域の位置の情報）から主被写体の動き（移動スピード）を算出する。より具体的には、フレームレートおよび合焦レンズ位置の移動量から、光軸 OA 方向の主被写体の移動スピード V1 を算出し、フレームレートおよび合焦評価領域の位置の移動量から、光軸 OA と垂直方向の主被写体の移動スピード V2 を算出する。これらの算出処理終了後、動作フローはステップ S 510 へ移行する。

【0152】

ステップ S 510 では、移動スピード V1 と所定の閾値 V1' との大小関係によって分岐処理が行われる。具体的には、移動スピード V1 が閾値 V1' 以上の場合、動作フローはステップ S 502 へ移行する。移動スピード V1 が閾値 V1' より小さい場合、動作フローはステップ S 511 へ移行する。

【0153】

ステップ S 511 では、移動スピード V2 と所定の閾値 V2' との大小関係によって分岐処理が行われる。具体的には、移動スピード V2 が閾値 V2' 以上の場合、動作フローはステップ S 502 へ移行する。移動スピード V2 が閾値 V2' より小さい場合、動作フローはステップ S 503 へ移行する。

【0154】

ステップ S 502 および S 503 は、それぞれ、ステップ S 202 および S 203 (図 14) に対応している。ステップ S 502 では、フレームレート設定部 225 が、読み出しモードを「高速読み出しモード」に設定し、表示モードを「高速表示モード」に設定する。一方、ステップ S 503 では、フレームレート設定部 225 が、読み出しモードを「高精細読み出しモード」に設定し、表示モードを「高精細表示モード」に設定する。ステップ S 502 または S 503 終了後に動作フローはステップ S 504 へ移行する。

【0155】

ステップ S 501～S 503, S 509～S 511 により、撮影シーンモードが「スポーツモード」に設定されている場合、移動スピード V1 または V2 のいずれかが所定の閾値より大きい場合はフレームレートが自動的に（自律的に）高速化される。このため、被写体の光軸 OA 方向および光軸 OA と垂直方向の移動スピードに適したフレームレートで画像を閲覧可能となる。

【0156】

ステップ S 504～S 508 は、それぞれ、ステップ S 204～S 208 (図 14) に対応している。そして、ステップ S 504～S 508 では、それぞれ、ステップ S 204～S 208 と同様の処理が実行される。

【0157】

＜動画撮影モードのサブルーチン＞

図 18 は、デジタルカメラ 1 B の「動画撮影モード」のサブルーチンの動作フローを説明するフローチャートである。

【0158】

「動画撮影モード」のサブルーチンのステップS601～S611は、それぞれ、「静止画撮影ブルーチン」のステップS501～S511（図17）に対応している。そして、ステップS601～S611では、それぞれ、ステップS501～S511と類似の処理が行われる。ただし、ステップS602およびS603では、ステップS502およびS503の読み出しモードおよび表示モードに加えて、記録モードも設定される。具体的には、ステップS602では記録モードが「高速記録モード」に設定され、ステップS603では記録モードが「高精細記録モード」に設定される。このため、被写体の光軸OA方向および光軸OAと垂直方向の移動スピードに適したフレームレートで画像を閲覧および記録可能となる。

【0159】

<<第3実施形態>>

第3実施形態のデジタルカメラ1Cは、第1実施形態のデジタルカメラ1Aと類似の構成を有している。しかし、デジタルカメラ1CのROM221にインストールされた制御プログラムはデジタルカメラ1Aの制御プログラムと異なるため、デジタルカメラ1Cの動作はデジタルカメラ1Aと異なっている。より具体的には、デジタルカメラ1Cは、「静止画撮影モード」において、露出モードの切り替えに応じて、および動き検出部230の検出結果に基づいて、フレームレートおよび解像度の変更処理を行う。以下では、この相違点について、図19の「静止画撮影モード」のサブルーチンのフローチャートを参照しながら説明する。なお、以下の説明においては、デジタルカメラ1Aおよび1Bとの共通点についての重複説明は省略する。

【0160】

<静止画撮影サブルーチン>

「静止画撮影モード」のサブルーチンの最初のステップS701は、露出モードに応じた分岐処理を行うステップである。露出モードが「プログラムモード」に設定されている場合、動作フローはステップS702へ移行する。露出モードが「シャッタースピード優先モード」に設定されている場合、動作フローはステップS711へ移行する。露出モードが「絞り優先モード」に設定されている場合、動作フローはステップS712へ移行する。

【0161】

ステップS702では、図17のステップS509と同様の方法で主被写体の移動スピードV1およびV2を算出する。算出処理終了後、動作フローはステップS703へ移行する。

【0162】

ステップS703では、移動スピードV1と所定の閾値V1'との大小関係によって分岐処理が行われる。具体的には、移動スピードV1が閾値V1'以上の場合、動作フローはステップS705へ移行する。移動スピードV1が閾値V1'より小さい場合、動作フローはステップS704へ移行する。

【0163】

ステップS704では、移動スピードV2と所定の閾値V2'と大小関係によって分岐処理が行われる。具体的には、移動スピードV2が閾値V2'以上の場合、動作フローはステップS705へ移行する。移動スピードV2が閾値V2'より小さい場合、動作フローはステップS712へ移行する。

【0164】

ステップS711では、操作者によってマニュアル設定されたシャッタースピードSSと所定の閾値SS'との大小関係によって分岐処理が行われる。具体的には、シャッタースピードが閾値SS'以下の場合、動作フローはステップS705へ移行する。シャッタースピードSSが閾値SS'より大きい場合、動作フローはステップS712へ移行する。

【0165】

ステップS705およびS712は、フレームレート設定部225が、読み出しモード

および表示モードを同時設定するステップである。

【0166】

ステップS705では、フレームレート設定部225が、読み出しモードを「高速読み出しモード」に設定し、表示モードを「高速表示モード」に設定する。設定後に動作フローはステップS706へ移行する。一方、ステップS715では、フレームレート設定部225が、読み出しモードを「高精細読み出しモード」に設定し、表示モードを「高精細表示モード」に設定する。設定後に動作フローはステップS706へ移行する。

【0167】

ステップS706では、ステップS705またはS712で設定された読み出しモードでCCD303から画像データが読み出され、ステップS202またはS203で設定された表示モードでLCD10に画像がライブビュー表示される。

【0168】

これにより、露出モードが「プログラムモード」に設定されている場合は、被写体の移動スピードに適したフレームレートで画像を閲覧可能となる。また、露出モードが「シャッタースピード優先」に設定されている場合は、シャッタースピードが高速である場合にフレームレートが高速化される。これにより、シャッタースピードに適したフレームレートで画像を閲覧可能となる。また、「露出モード」が絞り優先モードの場合、フレームレートが低速となる一方で解像度が高解像度となる。これにより、「絞り優先モード」に適したフレームレートで画像を閲覧可能となる。

【0169】

ステップS706に続くステップS707は、撮影シーン選択ボタン21の状態に応じた分岐処理を行うステップである。ステップS707では、撮影シーン選択ボタン21の押下が検出された場合、動作フローはステップS708へ移行する。撮影シーン選択ボタン21の押下が検出されない場合、動作フローはステップS709へ移行する。

【0170】

ステップS708では、撮影シーンモードを切り替える処理が行われる。切り替え処理終了後、動作フローはステップS701へ移行する。

【0171】

ステップS709は、モード切り替えボタン16の状態に応じた分岐処理を行うステップである。ステップS709では、モード切り替えボタン21の押下が検出された場合、動作フローはステップS710へ移行する。モード切り替えボタン16の押下が検出されない場合、動作フローはステップS706へ戻る。これにより、モード切り替えボタン16が押下されて動作モードが切り替えられない限り、一定のフレームレートでライブビュー表示が継続されることになる。

【0172】

ステップS710では、動作モードの切り替え処理が行われ、「静止画撮影モード」のサブルーチンが終了する。

【0173】

＜＜変形例＞＞

(1) 第1実施形態では、撮影シーンモードの変更に同期させてフレームレートおよび解像度の変更処理を行ったが、露出モードの変更に同期させてフレームレートおよび解像度の変更処理を行ってもよい。例えば、「シャッタースピード優先モード」から「絞り優先モード」への露出モードの変更に同期させて、フレームレートを低下させてもよい。

【0174】

(2) 第1実施形態～第3実施形態では、フレームレートを30fpsと60fpsとの2段階に変化させたが、これを3段階以上に変化させてもよい。例えば、15fpsのフレームレートの撮像モード、表示モードおよび記録モードを「絞り優先モード」に適用してもよい。この場合、解像度をより向上可能である。

【図面の簡単な説明】

【0175】

- 【図 1】 デジタルカメラ 1 A の平面図である。
- 【図 2】 図 1 の II-II 位置から見たデジタルカメラ 1 A の断面図である。
- 【図 3】 デジタルカメラ 1 A の背面図である。
- 【図 4】 デジタルカメラ 1 A の内部構成を説明するブロック図である。
- 【図 5】 画像 I A が複数の分割エリア A 1 ～ A 2 4 に等分割されている状態を示す図である。
- 【図 6】 画像 I B が複数の分割エリア B 1 ～ B 2 4 に等分割されている状態を示す図である。
- 【図 7】 「全画素読み出しモード」の読み出し方法を説明する図である。
- 【図 8】 「高精細読み出しモード」の読み出し方法を説明する図である。
- 【図 9】 「高速読み出しモード」の読み出し方法を説明する図である。
- 【図 10】 「高精細表示モード」の走査方法を説明する図である。
- 【図 11】 「高速表示モード」の走査方法を説明する図である。
- 【図 12】 撮影シーンモード、動作モード、読み出しモード、表示モードおよび記録モードの関係を説明する図である。
- 【図 13】 デジタルカメラ 1 A のフレームレート切り替え動作を説明するフローチャートである。
- 【図 14】 デジタルカメラ 1 A の「静止画撮影モード」のサブルーチンを説明するフローチャートである。
- 【図 15】 デジタルカメラ 1 A の「動画撮影モード」のサブルーチンを説明するフローチャートである。
- 【図 16】 デジタルカメラ 1 A の「再生モード」のサブルーチンを説明するフローチャートである。
- 【図 17】 デジタルカメラ 1 B の「静止画撮影モード」のサブルーチンを説明するフローチャートである。
- 【図 18】 デジタルカメラ 1 B の「動画撮影モード」のサブルーチンを説明するフローチャートである。
- 【図 19】 デジタルカメラ 1 C の「静止画撮影モード」のサブルーチンを説明する図である。

【符号の説明】

【0176】

1 A, 1 B, 1 C デジタルカメラ

8 メモリカード

10 LCD

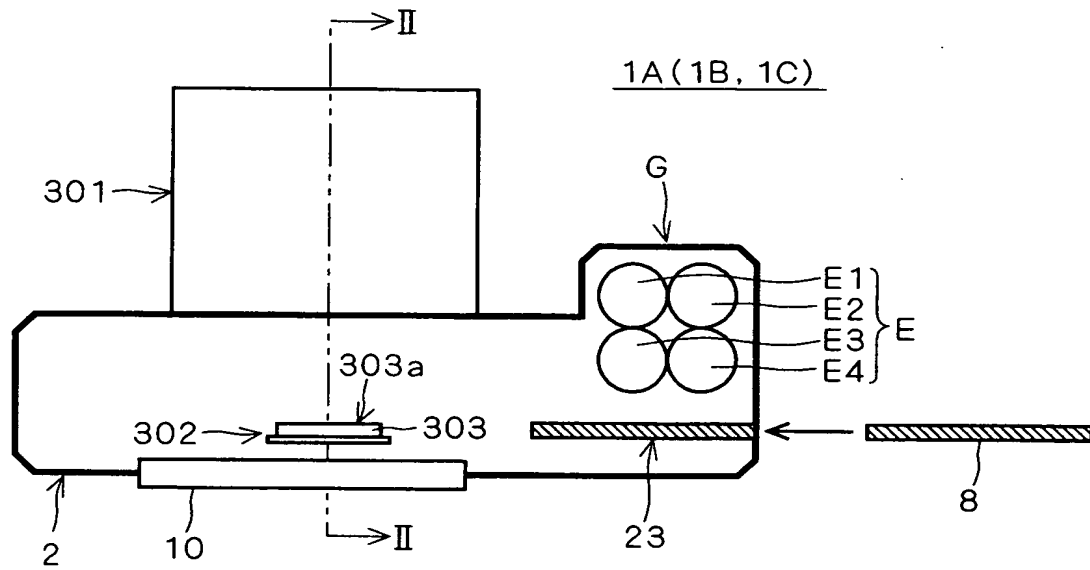
303 CCD

I A, I B 画像

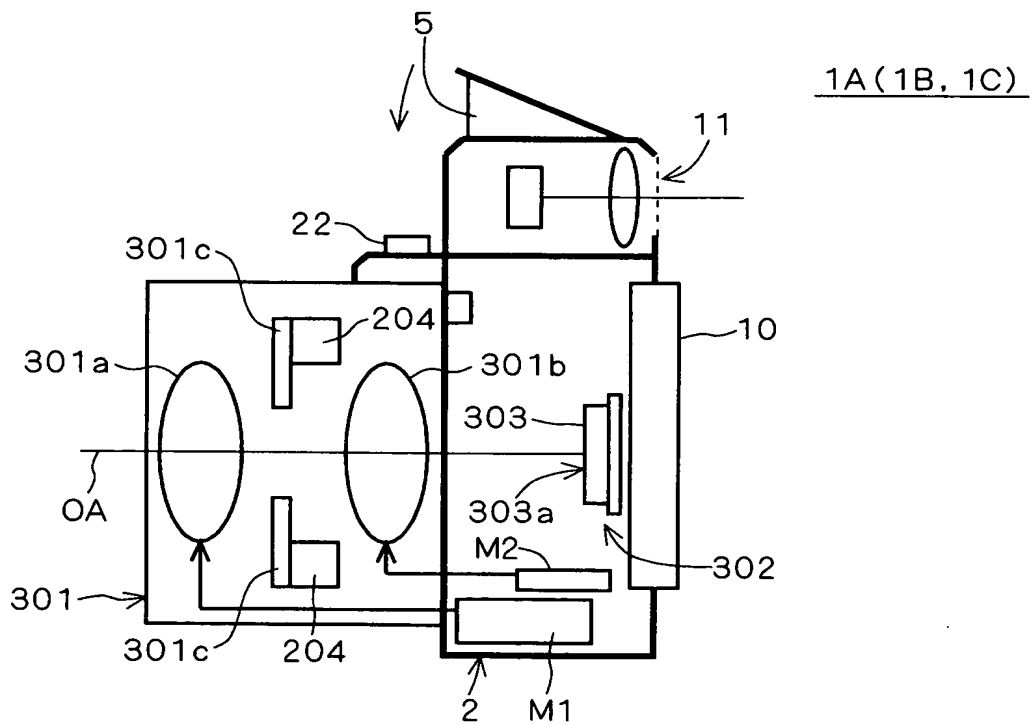
A 1 ～ A 2 4, B 1 ～ B 2 4 分割エリア

【書類名】 図面

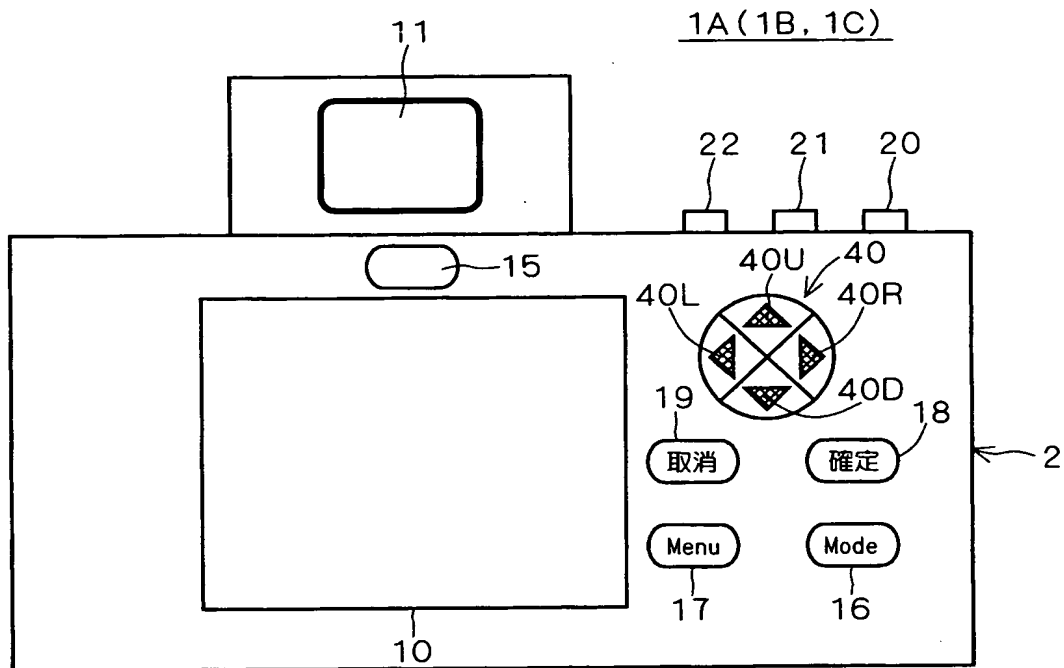
【図 1】



【図 2】

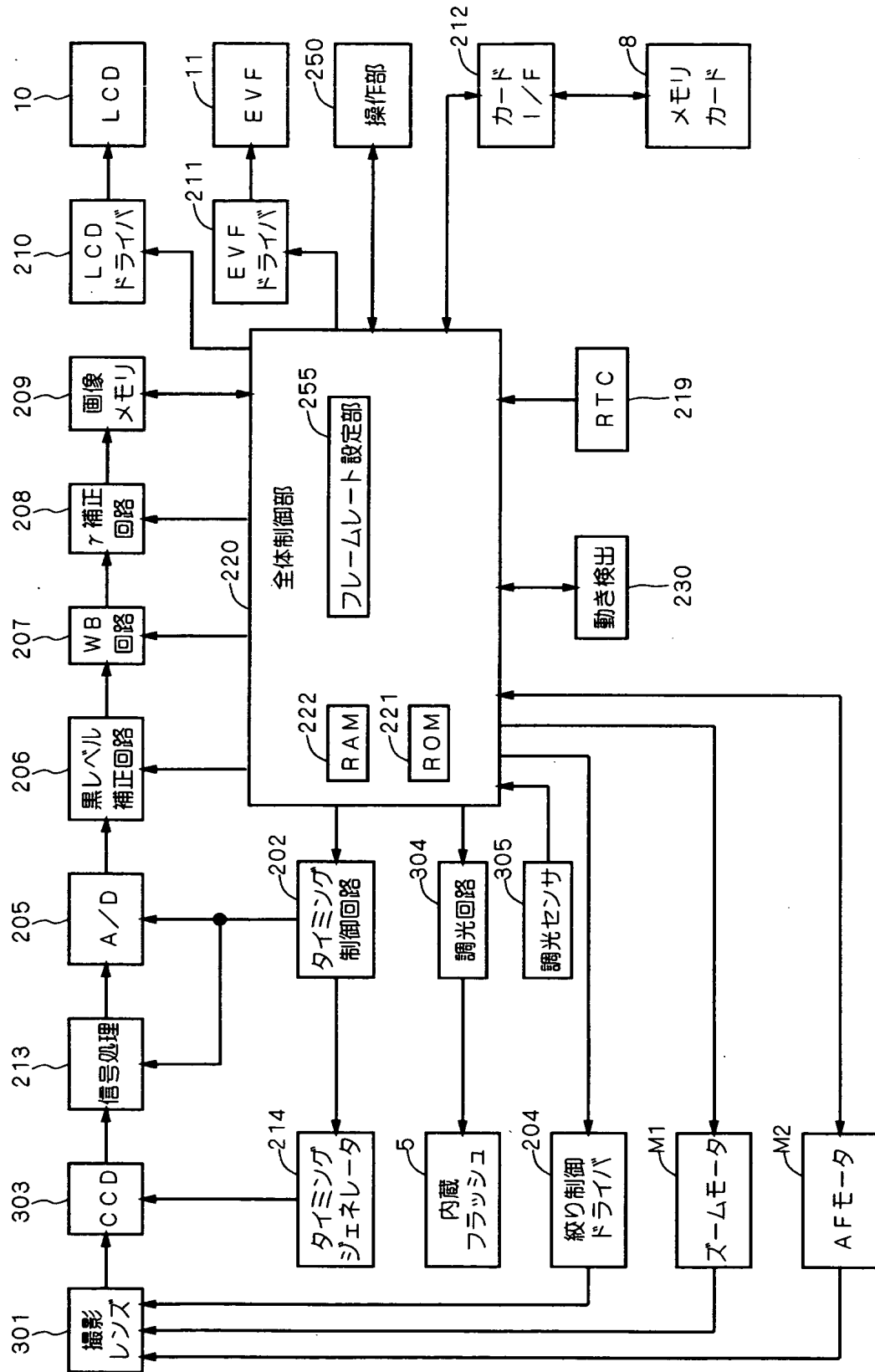


【図 3】

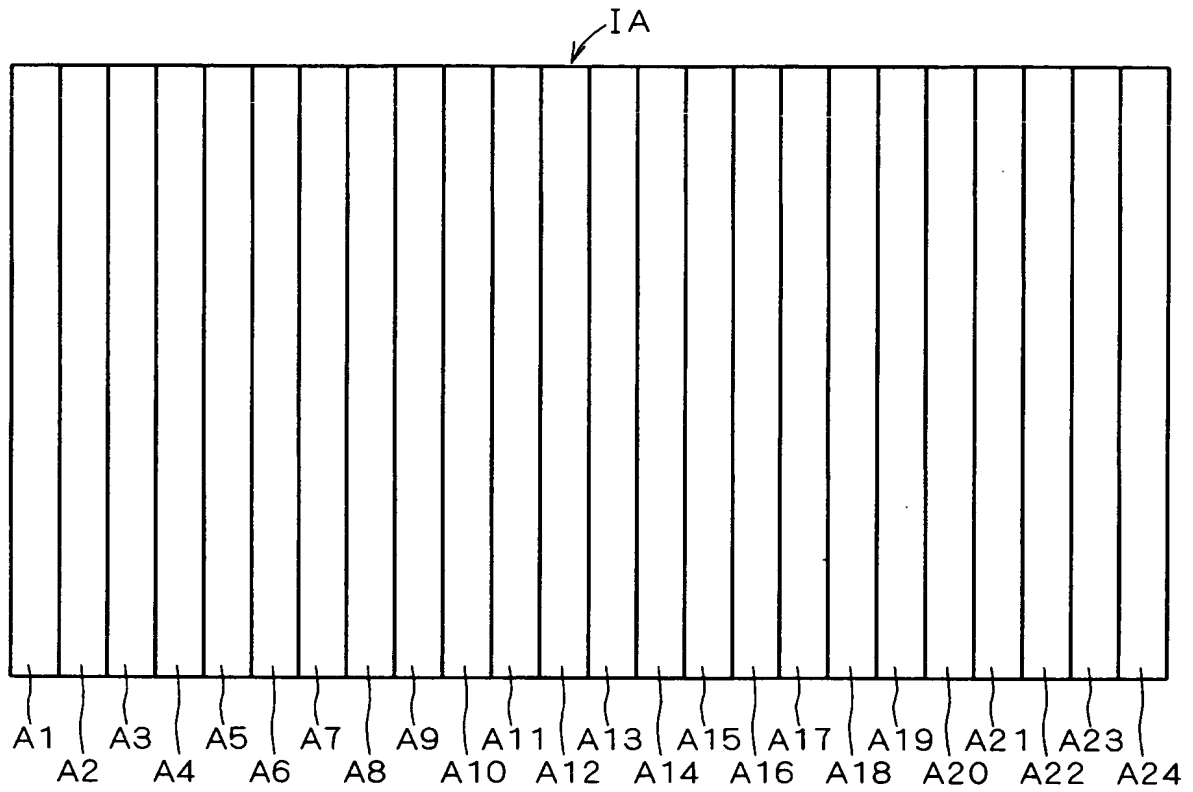


【図 4】

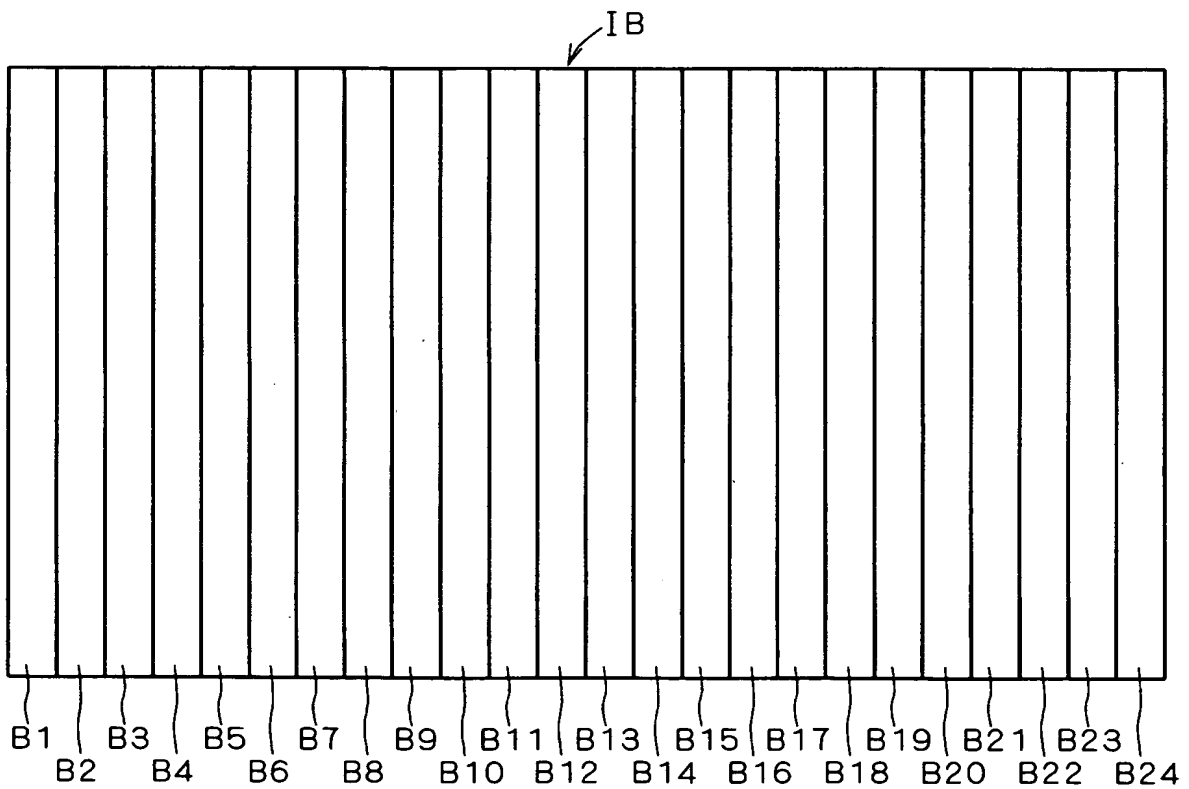
1A(1B, 1C)



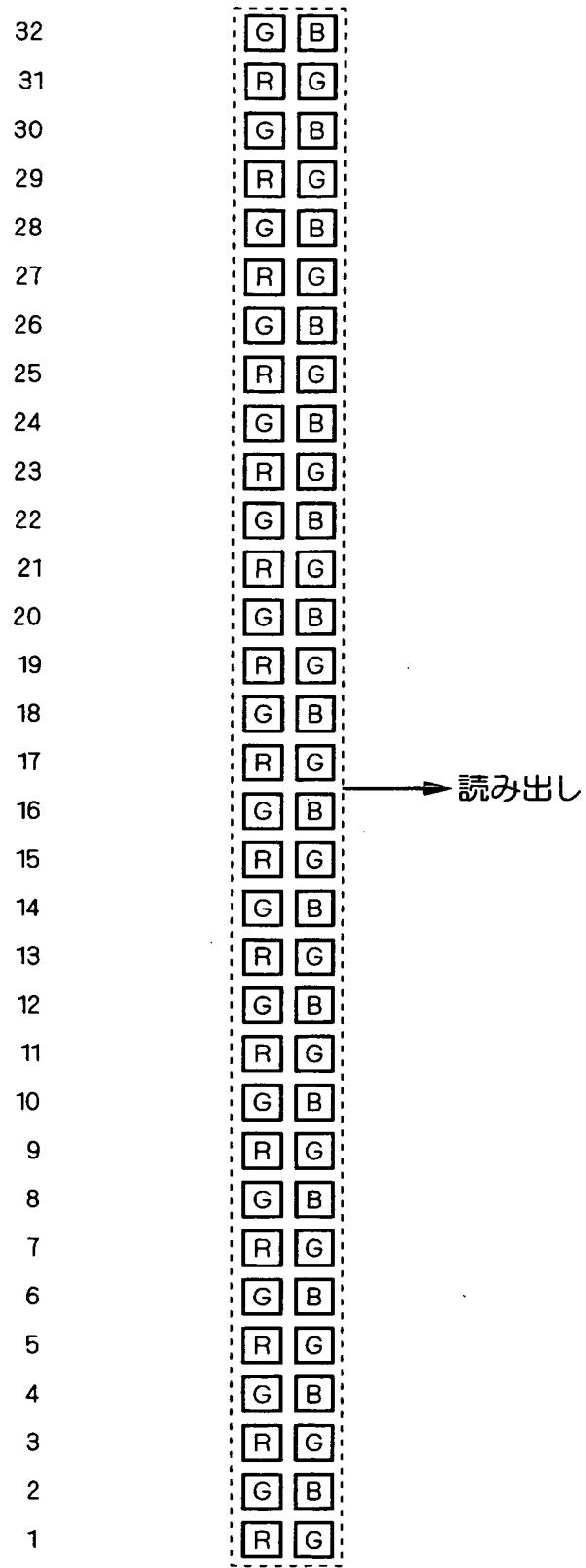
【図 5】



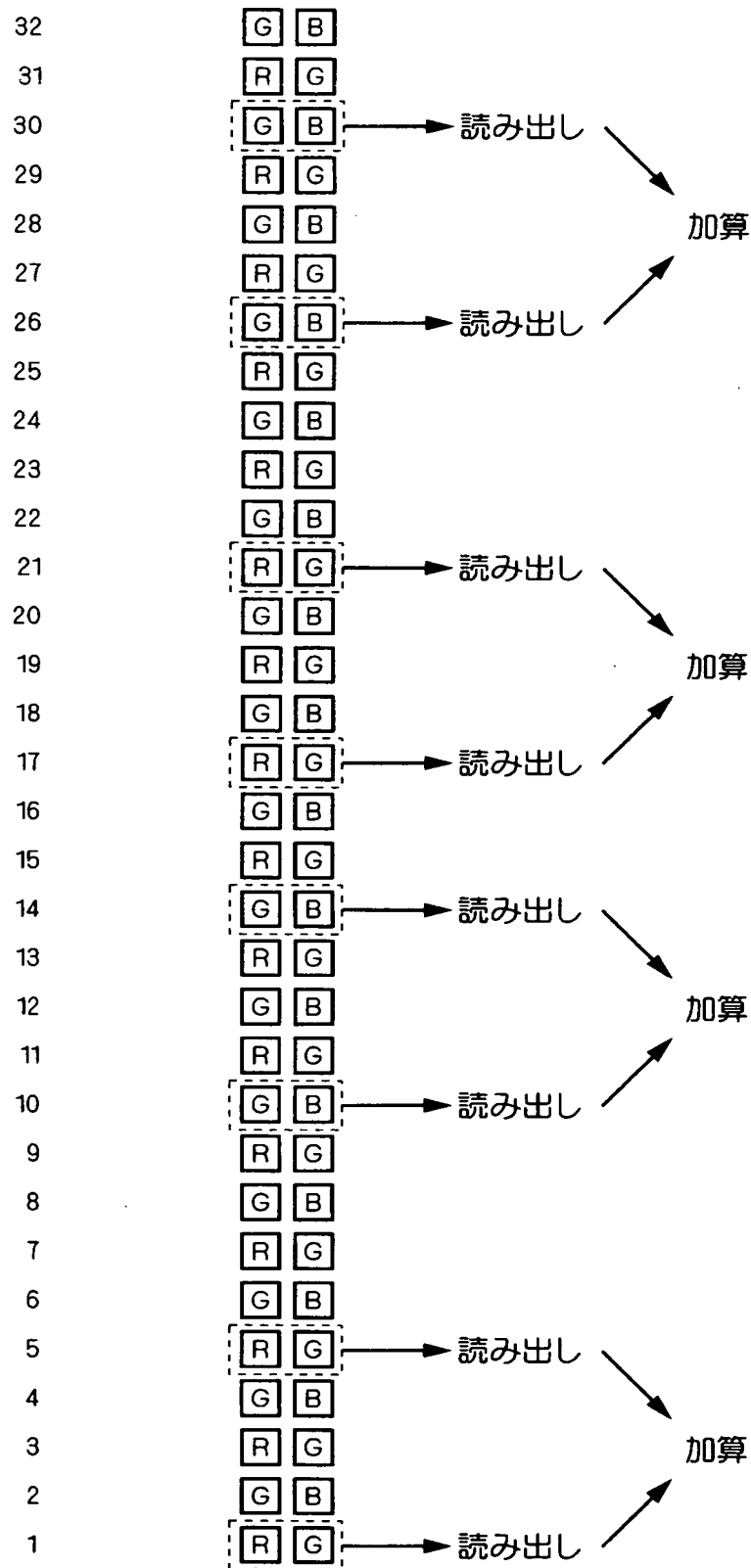
【図 6】



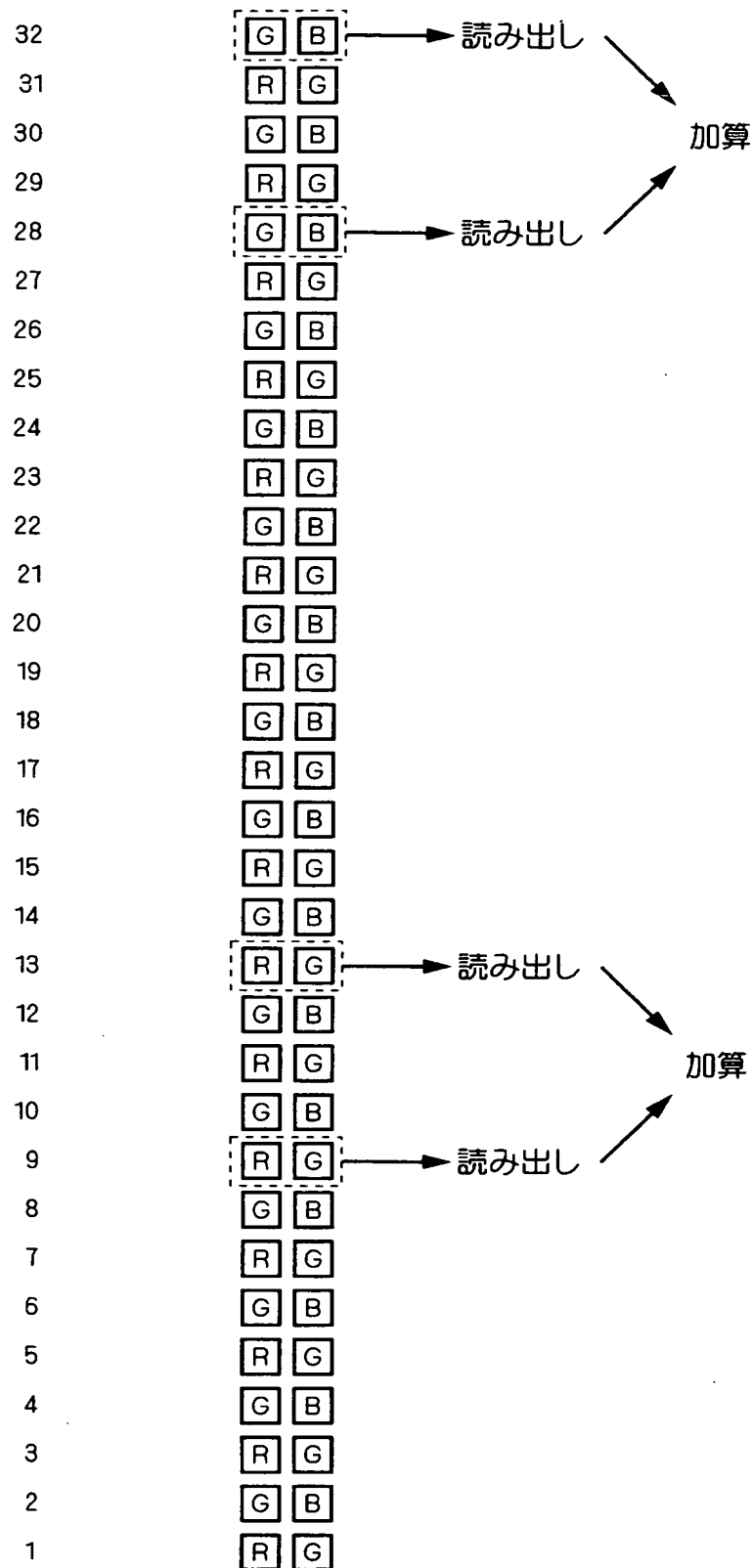
【図 7】



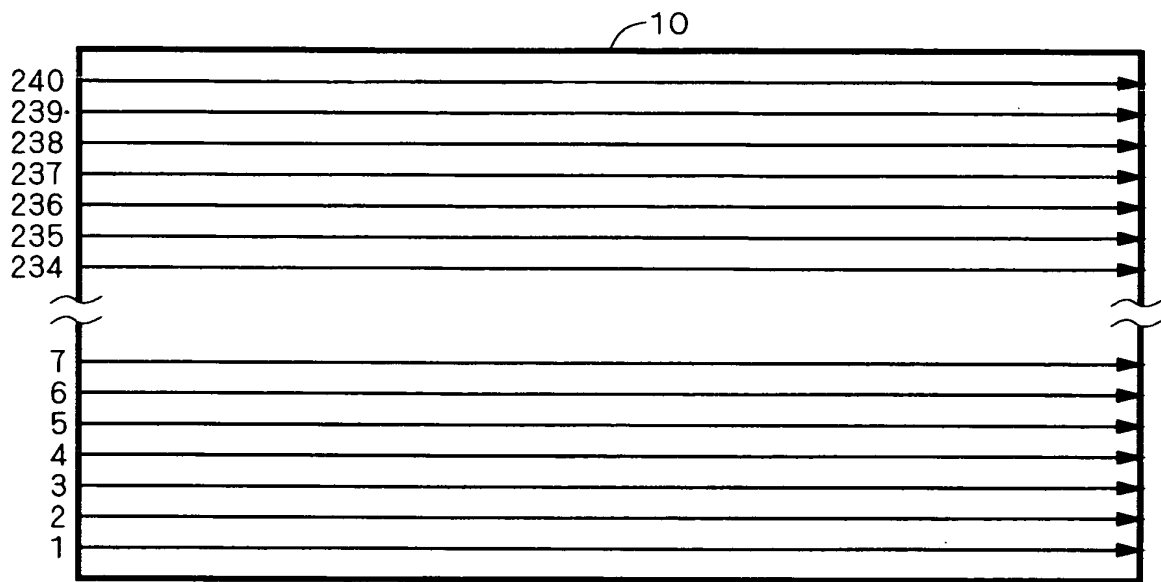
【図 8】



【図 9】

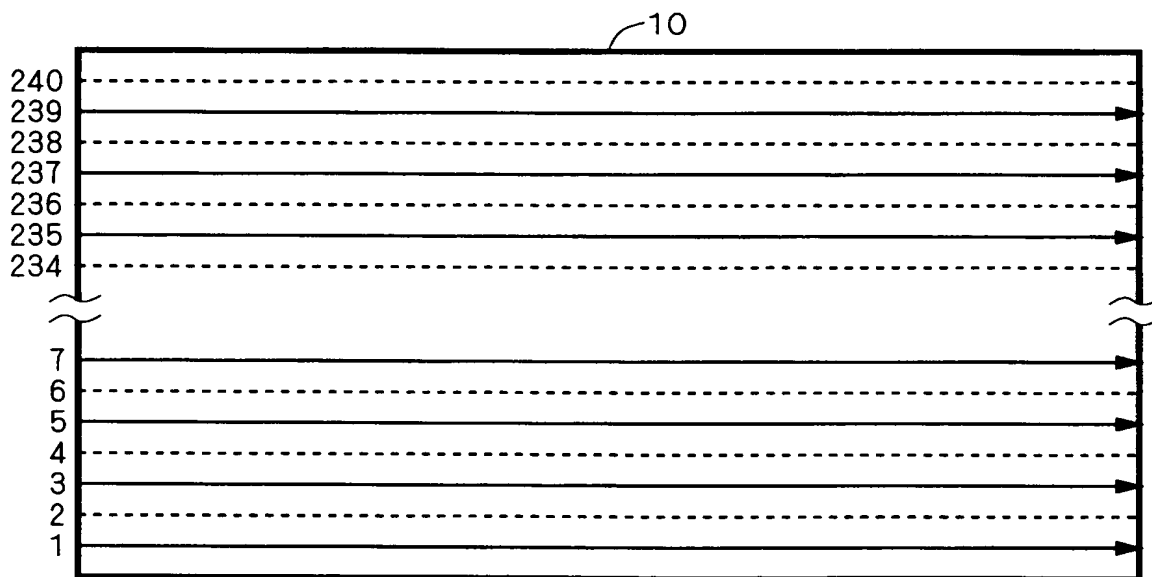


【図 10】



高速精細表示モードの走査方法

【図 11】

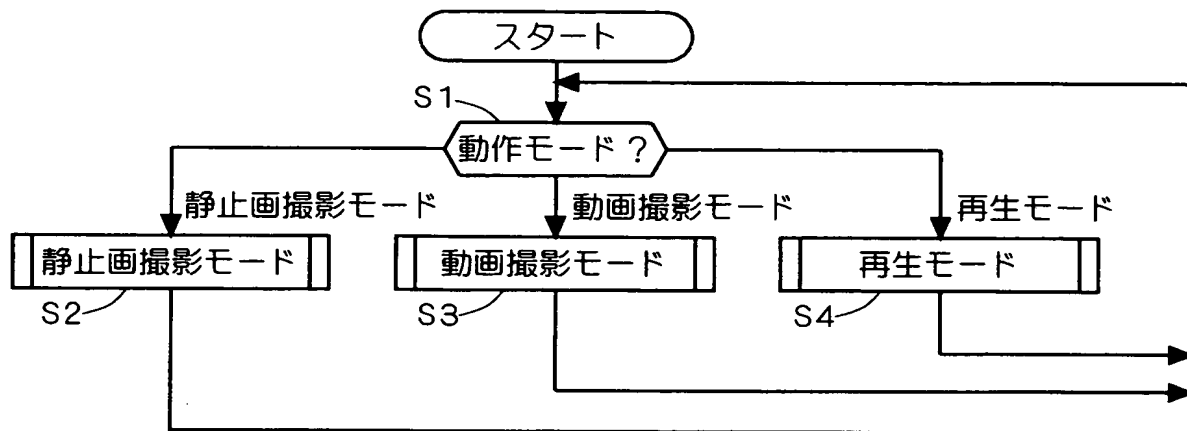


高速表示モードの走査方法

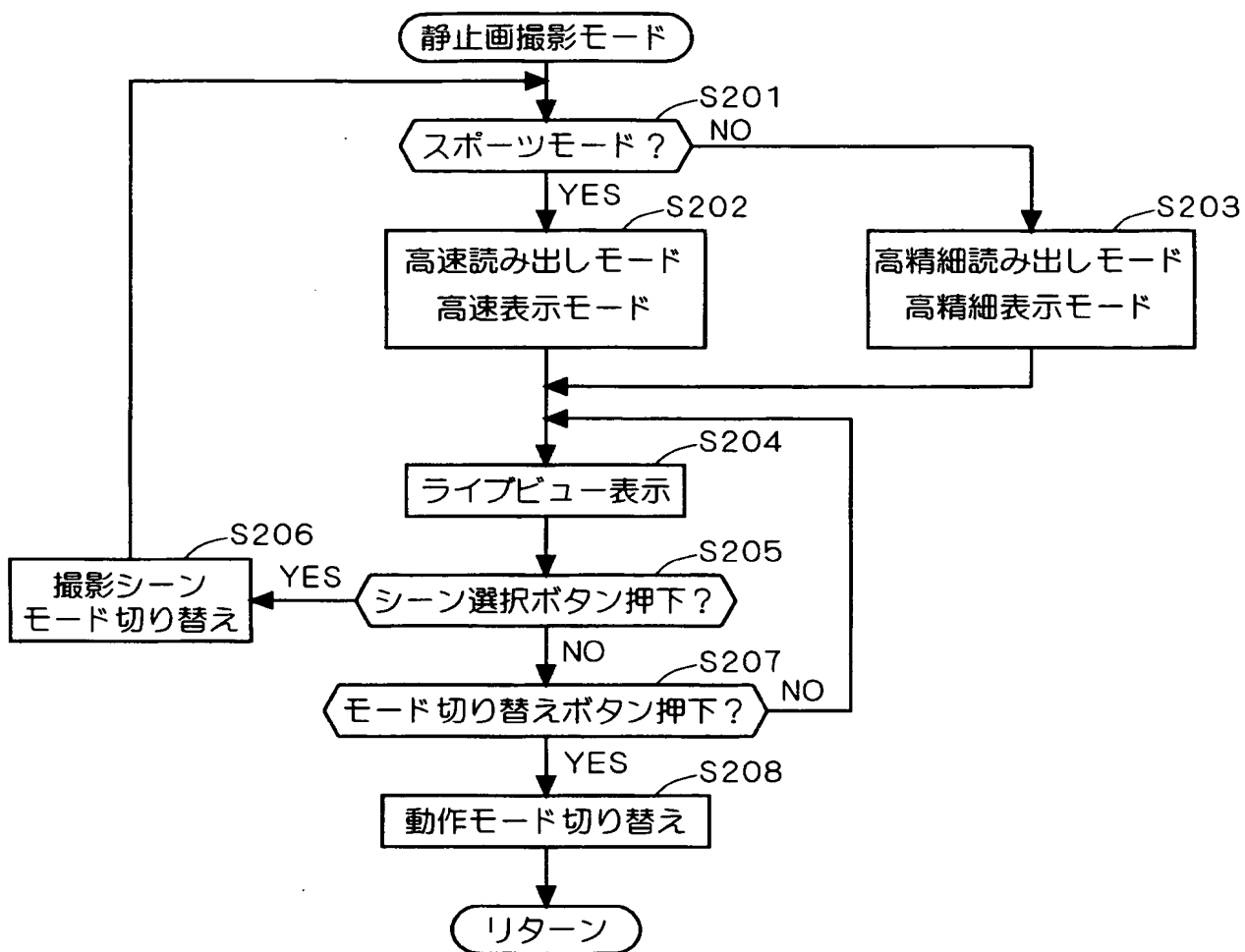
【図 12】

撮影シーンモード	動作モード	読み出しモード	表示モード	記録モード
(非スポーツモード) ポートレートモード 夕景モード 夜景ポートレート・夜景モード テキストモード プログラムモード	静止画撮影モード	高精細読み出しモード	高精細表示モード
	動画撮影モード	高精細読み出しモード	高精細表示モード	高精細記録モード
	静止画撮影モード	高速読み出しモード	高速表示モード
スポーツモード	動画撮影モード	高速読み出しモード	高速表示モード	高速記録モード

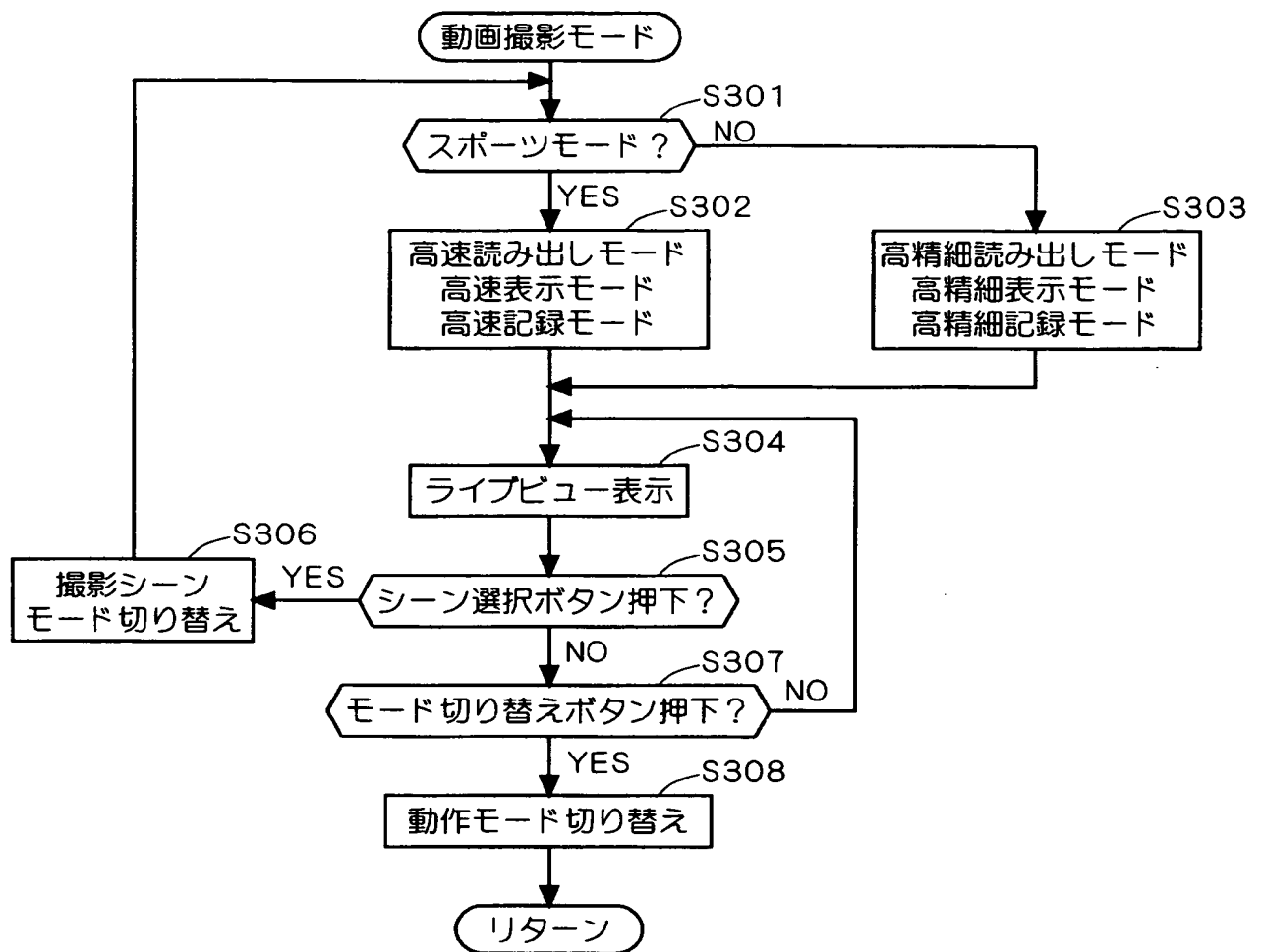
【図 13】



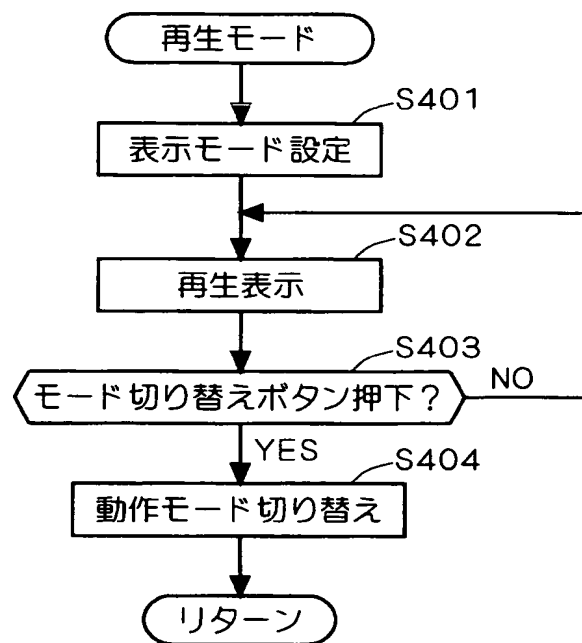
【図 14】



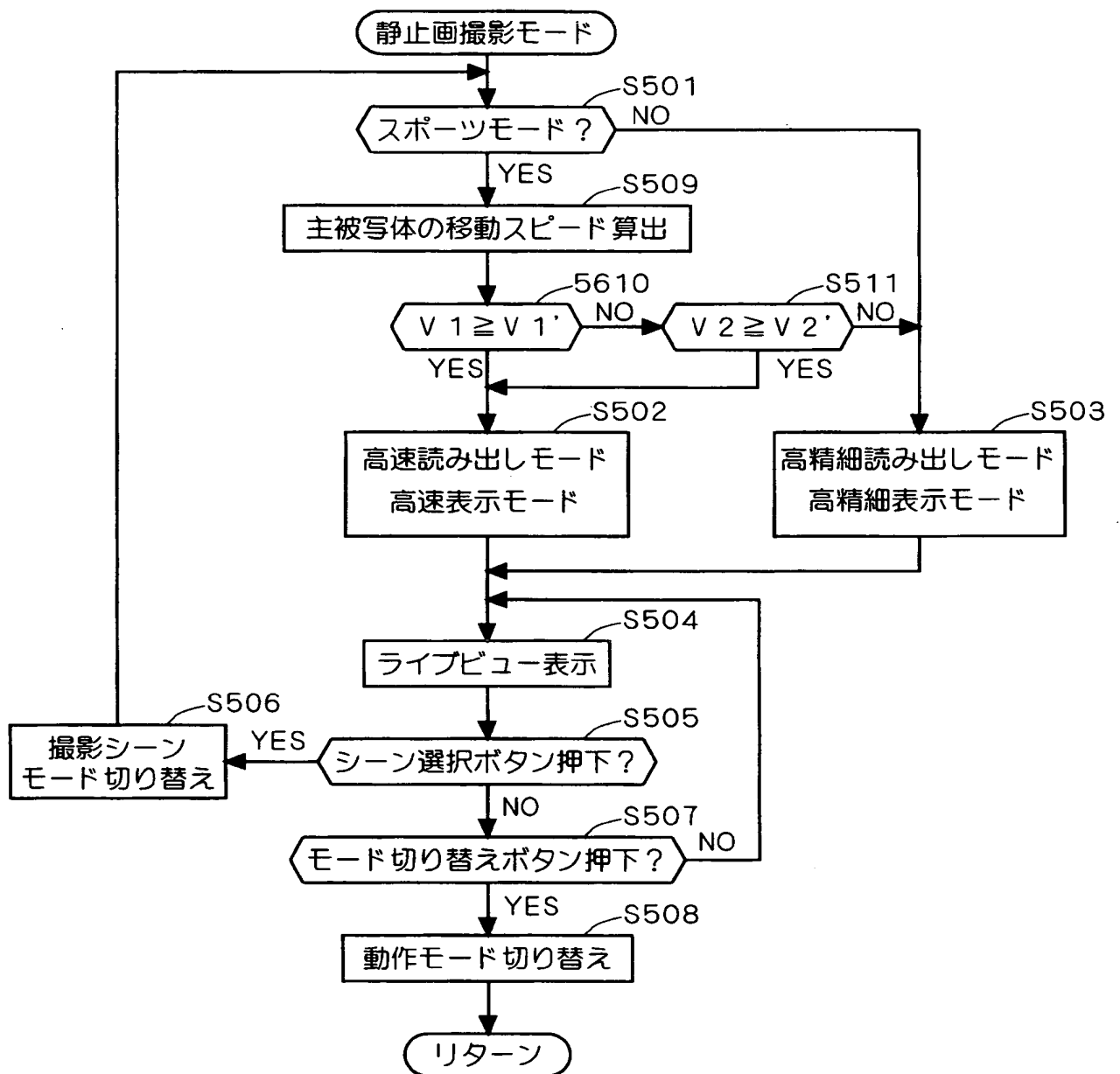
【図 15】



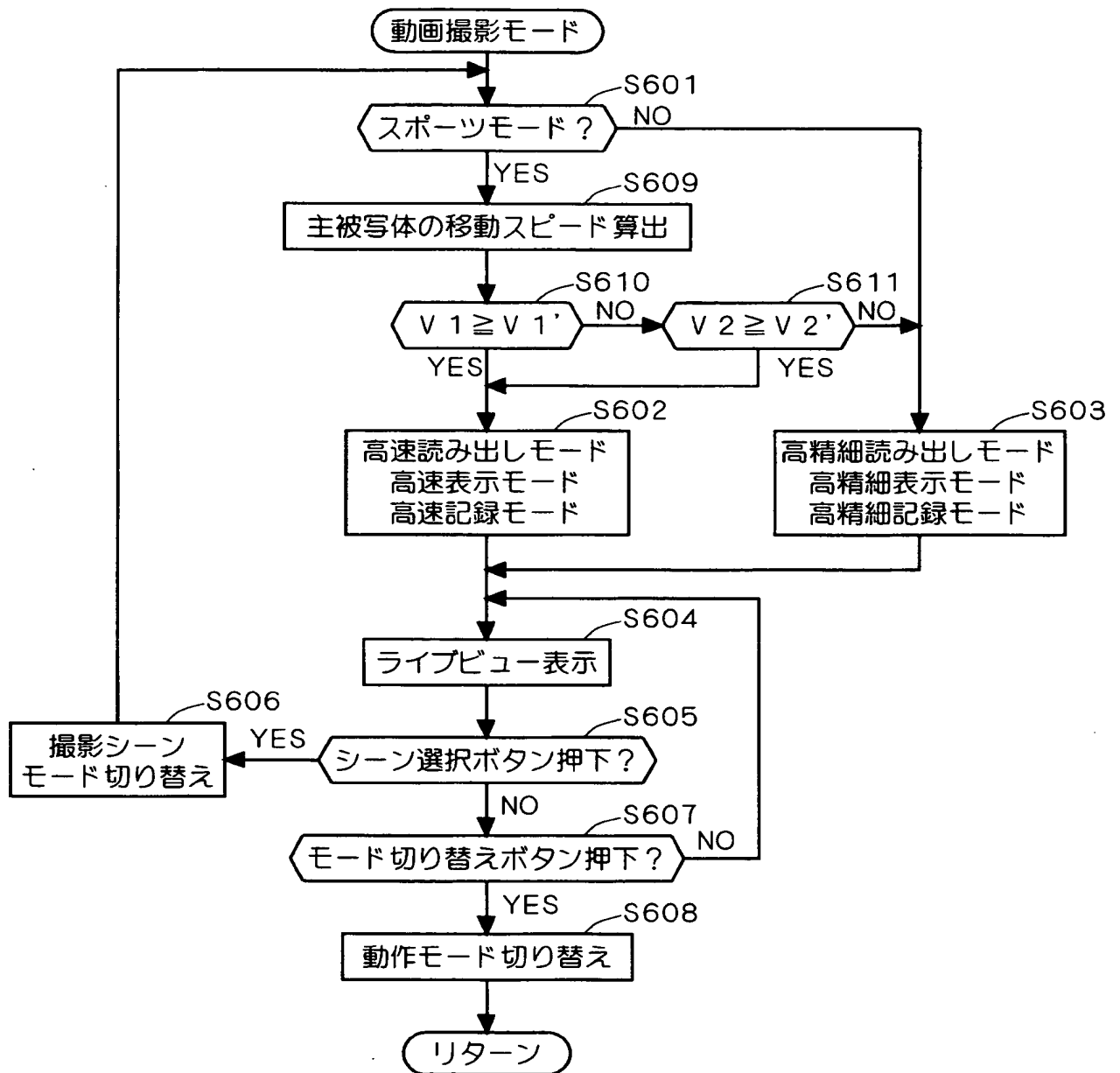
【図 16】



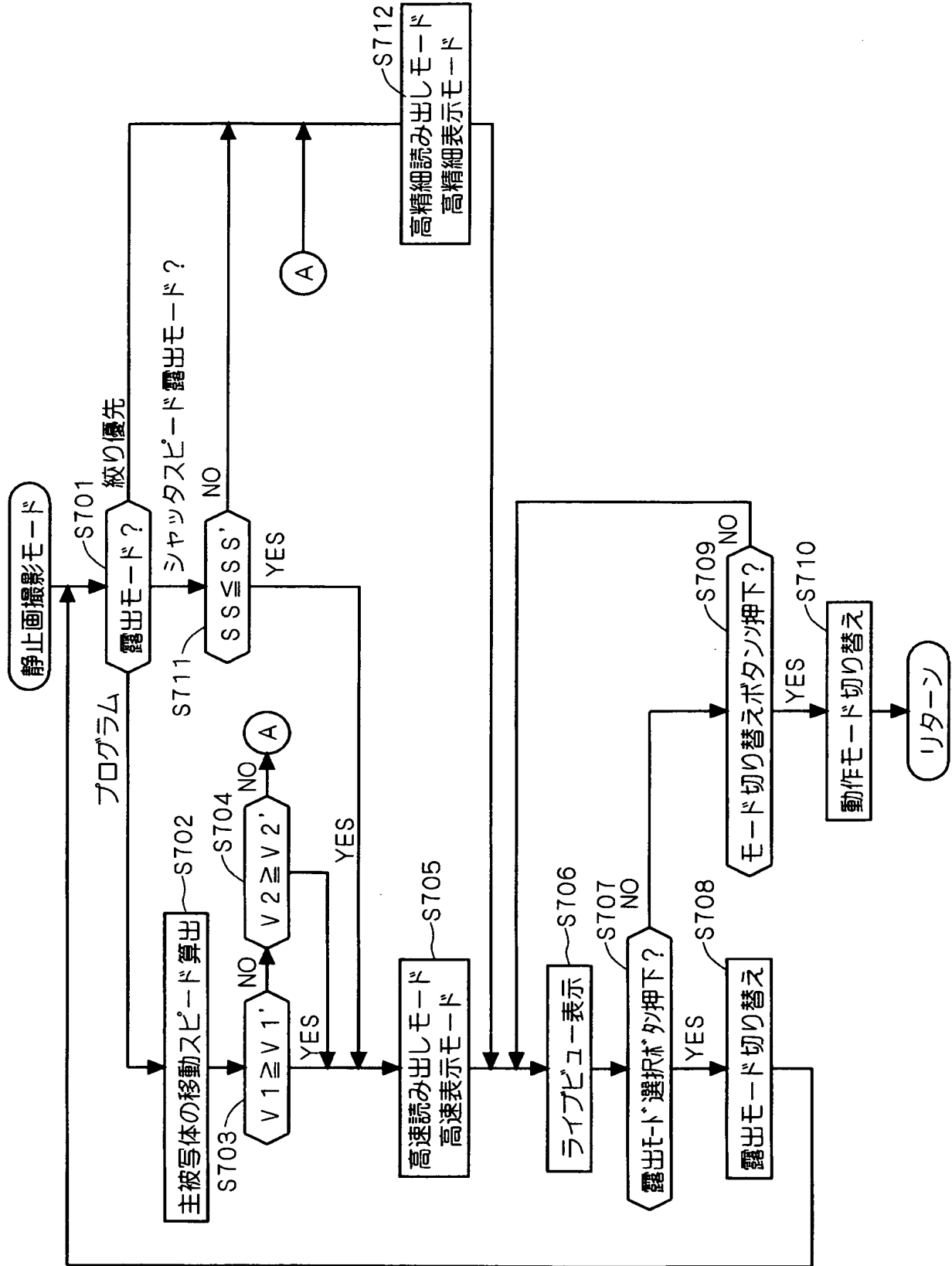
【図 17】



【図 18】



【図 19】



【書類名】 要約書**【要約】**

【課題】適切なフレームレートの画像の撮影、表示および記録が可能なデジタルカメラを提供する。

【解決手段】撮影シーンモードが、非スポーツモードの場合、読み出しモードが高精細読み出しモードに、表示モードが高精細表示モードに同時に設定される。さらに、動作モードが動画撮影モードの場合は、記録モードも高精細記録モードに同時設定される。一方、撮影シーンモードが、スポーツモードの場合、読み出しモードが高速読み出しモードに、表示モードが高速表示モードに同時設定される。さらに、動作モードが動画撮影モードの場合は、記録モードも高速記録モードに同時設定される。すなわち、デジタルカメラ 1 A では、非スポーツモードからスポーツモードに撮影シーンモードが変更されるのに応答して、撮像、表示および記録のフレームレートが同期して高速化される。

【選択図】 図 1 2

特願 2 0 0 3 - 3 1 6 6 7 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 6 0 7 9]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 7 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府大阪市中央区安土町二丁目 3 番 1 3 号 大阪国際ビル

氏 名

ミノルタカメラ株式会社

2. 変更年月日

1 9 9 4 年 7 月 2 0 日

[変更理由]

名称変更

住 所

大阪府大阪市中央区安土町二丁目 3 番 1 3 号 大阪国際ビル

氏 名

ミノルタ株式会社